

Rendre son installation de chauffage performante grâce à la PEB

Comment arriver à un rendement optimal
en se mettant aux normes vis-à-vis des exigences chauffage PEB

21 octobre 2014



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





Rendre son installation de chauffage performante grâce à la PEB

Séminaire bilingue (traduction simultanée)

Bruxelles, 21 Octobre 2014
Rue de l'Ermitage, 55 - 1050 Bruxelles



8 :30	Accueil des participants	
9 :00	Introduction au séminaire	<i>Modérateur</i>
9 :15	La réglementation Chauffage PEB Les exigences de l'arrêté Chauffage PEB, les rôles du RIT et du chauffagiste	<i>Alain Beullens (FR), Bruxelles Environnement</i>
9 :50	Des outils à votre disposition pour répondre aux exigences Chauffage PEB Les outils mis à la disposition du RIT et des professionnels	<i>Stéphane Barbier (FR), Facilitateur Bâtiment Durable</i>
10 :25	<i>Pause-café et discussions avec les orateurs</i>	
11 :00	Une rénovation de chaufferie qui a bien intégré la réglementation Chauffage PEB Les éléments à prévoir dans une rénovation de chaufferie pour être en adéquation avec la PEB	<i>Philippe Deplasse (FR), Deplasse</i>
11 :40	Les exigences Chauffage PEB également au service de mes installations existantes L'impact positif de la comptabilité énergétique, du diagnostic, des contrôles périodiques, ...	<i>Jean Degand (FR), Bureau d'études secteur tertiaire</i>
12 :15	Conclusion de la matinée	<i>Modérateur</i>

«Rendre son installation de chauffage performante grâce à la PEB» - 21/10/2014
“Dankzij EPB uw verwarmingsinstallatie performant maken” - 21/10/2014

Orateurs/Sprekers

Monsieur Stéphane BARBIER

Service du Facilitateur Bâtiment Durable
Dienst Facilitateur Duurzaam Gebouwen
1200 BRUXELLES / BRUSSELS
@ : facilitateur@environnement.irisnet.be

Monsieur Alain BEULLENS

Bruxelles Environnement (IBGE) - Leefmilieu Brussel (BIM)
Division Ville Durable
Gulledelle 100
1200 BRUXELLES
@ : abeullens@environnement.irisnet.be

Monsieur Philippe DEPLASSE

Administrateur-Gérant
Bureau d'Experts Ph. Deplasse et Associés sprl
Avenue E. Van Becelaere 28A/53
1170 WATERMAEL-BOITSFORT
@ : deplasse.p@deplasse.com

Monsieur Corentin MARGADA

Bureau d'Experts Ph. Deplasse et Associés sprl
Avenue E. Van Becelaere 28A/53
1170 WATERMAEL-BOITSFORT
@ : margada.c@deplasse.com

Monsieur Jean DEGAND

Bureau d'Etudes secteur Tertiaire

Commanditaire / Opdrachtgever

Bruxelles Environnement (IBGE) - Leefmilieu Brussel (BIM)
Monsieur Pierre MASSON
Gulledelle 100
1200 BRUXELLES/BRUSSEL
@ : pmasson@environnement.irisnet.be

Encadrement – Omkadering

Centre d'Etude, de Recherche et d'Action en Architecture asbl
(CERAA) – Cenergie bvba – ICEDD asbl
Madame Cécile ROUSSELOT
Rue Ernest Allardstraat 21
1000 BRUXELLES/BRUSSEL
@ : cecile.rousseLOT@ceraa.be

La réglementation Chauffage PEB

Les exigences de l'arrêté Chauffage PEB, les rôles du RIT et du chauffagiste

**Alain Beullens,
BRUXELLES ENVIRONNEMENT**

En Région de Bruxelles-Capitale, le chauffage des bâtiments est responsable de près de 70 % des émissions de gaz à effet de serre. C'est notamment pour contribuer à réduire ces émissions que l'Arrêté du Gouvernement de Bruxelles-Capitale du 3 juin 2010 relatif aux exigences PEB applicables aux systèmes de chauffage pour le bâtiment lors de leur installation et pendant leur exploitation fixe, pour les installations de chauffage central comprenant une ou plusieurs chaudières de plus de 20kW, de nouvelles exigences visant une efficacité énergétique minimale et la réduction de l'impact de ces installations sur l'environnement.

Pour garantir le respect de ces exigences, le propriétaire (ou dans certains cas, le titulaire du permis d'environnement) est tenu, depuis le 1er janvier 2011, de faire réaliser des actes sur l'installation. Chacun de ces actes devra être réalisé par un professionnel agréé par Bruxelles Environnement. Les différents actes à faire réaliser sont les suivants :

- la réception de l'installation pour les chaudières neuves ou, sous certaines conditions, pour les chaudières rénovées ;
- un contrôle périodique pour toutes les chaudières;
- le diagnostic des systèmes de chauffage comprenant une chaudière de plus de 15 ans.

Alain Beullens, membre du département Chauffage et Climatisation PEB au sein de Bruxelles Environnement, plante le décor de cette journée en expliquant la réglementation en vigueur, et le rôle de chaque intervenant.



Séminaire Bâtiment Durable:

**Rendre
son installation
de chauffage performante
grâce à la PEB**

21 octobre 2014
Bruxelles Environnement

LA REGLEMENTATION CHAUFFAGE PEB
Alain BEULLENS, DPT CHAUFFAGE ET CLIM PEB
BRUXELLES ENVIRONNEMENT

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



Bâtiments = 40% de la consommation énergétique!



Région Bruxelles Capitale	Selon le bilan énergétique RBC 2009
Industrie	2,7 %
Tertiaire	32,9 %
Logement	40,3 %
Transport	24,2 %

Le chauffage représente une partie importante de la consommation des bâtiments → des économies substantielles peuvent être réalisées par une utilisation rationnelle de l'énergie.



Directive Européenne – EPBD
(2002/91/EC)



Ordonnance PEB
(7 juin 2007)



Travaux PEB



Certification PEB



Installations techniques

- Réglementation chauffage PEB
- Réglementation climatisation PEB



Réglementation chauffage PEB

entrée en vigueur le 01/01/2011



exigences



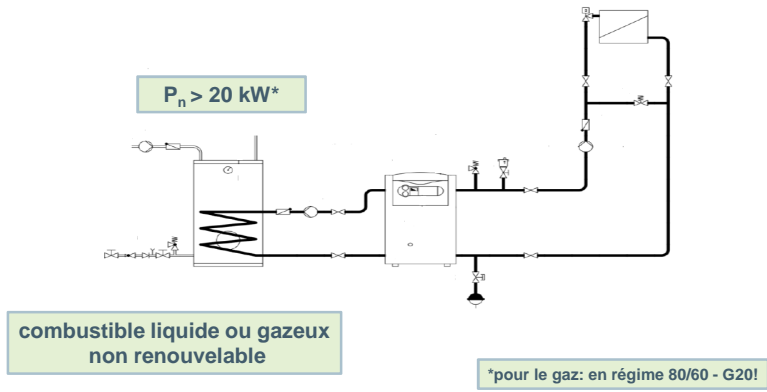
actes réglementaires



agréments



Chauffage de locaux



RIT

= propriétaire du système de chauffage
OU
titulaire du permis d'environnement

≠ société de maintenance



Le responsable des installations techniques (RIT)

Cas des immeubles à appartements

		chauffage	
		individuel	collectif
ECS	individuel	RIT = propriétaire de l'appartement	<u>2 RIT</u> • RIT chauffage = ensemble des copropriétaires • RIT ECS = propriétaire de l'appartement
	collectif	<u>2 RIT</u> • RIT chauffage = propriétaire de l'appartement • RIT ECS = ensemble des copropriétaires	RIT = ensemble des copropriétaires



9

Les actes réglementaires et les agréments

1. Contrôle périodique des chaudières

Contenu:

- nettoyage (chaudière et systèmes d'évacuation des fumées)
- réglage éventuel du brûleur
- test de combustion
- vérification de la conformité à certaines exigences

Quand ?

- chaudières gaz → tous les 3 ans
- chaudières mazout → tous les ans

Quel professionnel agréé ?

CHAUDIÈRE (PUISSANCE SUPÉRIEURE À 20 KW)	
Mazout	Gaz
Technicien chaudière agréé L	Technicien chaudière G1 ou G2 suivant le type de chaudière



10

Les actes réglementaires et les agréments

1. Contrôle périodique des chaudières

A l'issue du contrôle périodique:

→ attestation délivrée par le professionnel agréé (à conserver dans le carnet de bord).

En cas de non-conformité, une copie de l'attestation est envoyée par le professionnel agréé à Bruxelles Environnement.

Mise en conformité:

Si non-conforme, le RIT dispose de 5 mois pour mettre sa chaudière en conformité.



11

Les actes réglementaires et les agréments

2. Réception du système de chauffage

Contenu:

- vérification de la conformité à certaines exigences

Quand ?

- placement (ou remplacement) d'une nouvelle chaudière
- remplacement du brûleur
- remplacement du corps de chaudière
- déplacement de la chaudière vers un nouveau local de chauffe

Quel professionnel agréé ?

CHAUDIÈRE	Mazout	Gaz
20 KW < PUISSANCE ≤ 100 KW	Chauffagiste agréé	Chauffagiste agréé
PUISSANCE > 100 KW (OU PLUSIEURS CHAUDIÈRES)	Conseiller chauffage PEB	Conseiller chauffage PEB



12

Les actes réglementaires et les agréments

2. Réception du système de chauffage

A l'issue de la réception:

→ attestation délivrée par le professionnel agréé (à conserver dans le carnet de bord).

Que le système de chauffage soit conforme ou non, une copie de l'attestation est envoyée à Bruxelles Environnement.

Mise en conformité:

Si non-conforme, le RIT dispose de 5 mois pour mettre son système de chauffage en conformité.



13

Les actes réglementaires et les agréments

3. Le diagnostic

Contenu:

- état de santé du système de chauffage
 - informations sur les éventuelles modifications à y apporter
- Acte obligatoire mais pas contraignant.

Quand ?

Au plus tard un an après que la chaudière la plus ancienne d'un système de chauffage ait atteint l'âge de 15 ans.

Quel professionnel agréé ?

CHAUDIÈRE	Mazout	Gaz
20 KW < PUISSANCE ≤ 100 KW	Chauffagiste agréé	Chauffagiste agréé
PUISSANCE > 100 KW (OU PLUSIEURS CHAUDIÈRES)	Conseiller chauffage PEB	Conseiller chauffage PEB



14

3. Le diagnostic

A l'issue du diagnostic:

→ rapport délivré par le professionnel agréé (à conserver dans le carnet de bord).

Pas de vérification de conformité aux exigences.



15

1. Orifices de mesure

Toutes les chaudières en fonctionnement.



16

2. Combustion et émissions des fumées

Toutes les chaudières en fonctionnement.

Chaudières utilisant un combustible liquide						
Date de construction de la chaudière	Indice de fumée	Min CO ₂ (%)	CO max (mg/kWh)	Max O ₂ (%)	η min* (%)	
A partir du 01/01/1998	≤ 1	12	155	4,4	90	
Du 01/01/1988 au 31/12/1997 inclus	≤ 1	11	155	néant	88	
Jusqu'au 31/12/1987 ou inconnue	≤ 2	10	155	néant	85	

* η min = le rendement de combustion sur PCI.
 Cette exigence n'est pas d'application pour les chaudières à condensation.

Date de construction de la chaudière	Température nette max des gaz de combustion (°C)			CO max (mg/kWh)			Min CO ₂ (%)			η min* (%)		
	Atmosphérique	Premix	Air pulsé	Atmosphérique	Premix	Air pulsé	Atmosphérique	Premix	Air pulsé	Atmosphérique	Premix	Air pulsé
A partir du 01/01/2007	200	180	200	150	110	110	-	-	8,5	88	90	90
Du 01/01/1998 au 31/12/2006 inclus	200	180	200	200	150	110	-	-	8,5	88	90	90
Du 01/01/1988 au 31/12/1997 inclus	250	200	220	200	150	150	-	-	7,5	86	88	88
Jusqu'au 31/12/1987 ou inconnue	300	250	250	300	270	270	-	-	6,5	82	84	85

* η min = le rendement de combustion sur PCI.
 Cette exigence n'est pas d'application pour les chaudières à condensation.



3. Modulation de la puissance du brûleur

Toute nouvelle chaudière installée à partir du 01/01/2011 doit être modulante selon des critères définis dans la réglementation chauffage PEB.



4. Tirage de la cheminée ≥ 3 Pa

- toutes les cheminées fonctionnant en tirage naturel
- dans des conditions météorologiques normales



5. Ventilation du local de chauffe

Cas 1: chaufferies nouvellement construites à partir du 01/01/2011

Cas 2: chaufferies dont les parois ont été soumises à travaux à partir du 01/01/2011

→ conformes aux normes:

- NBN B 61-001 ($P_t \geq 70$ kW)
- NBN B 61-002 ($P_t < 70$ kW)
- NBN D 51-003
- NBN D 51-006 (butane, propane)

Cas 3: chaufferies existantes avant le 01/01/2011

→ l'exigence « ventilation » selon la réglementation chauffage PEB n'est pas d'application actuellement



Quelle que soit la date de construction du local de chauffe, si le combustible utilisé est le gaz, le règlement technique pour la gestion du réseau de distribution de gaz en Région de Bruxelles-Capitale et l'accès à celui-ci est d'application.



6. Etanchéité des conduits de fumée et d'amenée d'air

Toutes les chaudières en fonctionnement.



7. Calorifugeage des conduits et accessoires

- tous les conduits et accessoires nouvellement installés
- tous les conduits et accessoires existants non calorifugés, lors du placement d'une nouvelle chaudière dans un circuit de chauffage existant

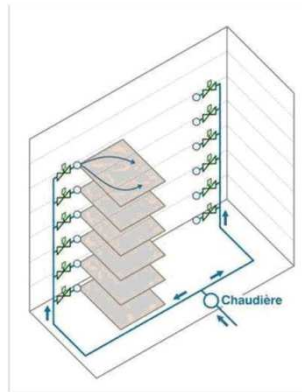
Les épaisseurs du calorifuge dépendent de la situation du conduit ou de l'accessoire, de son diamètre et de la classe de l'isolant.



8. Partitionnement hydraulique

Les réseaux hydrauliques de distribution d'eau de chauffage nouvellement placés ou modifiés.

Ne concerne pas la distribution d'ECS



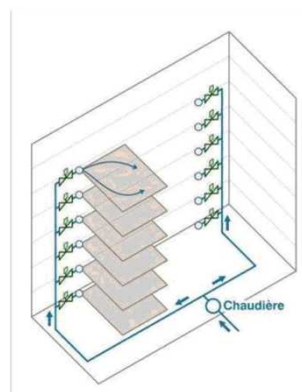
23

8. Partitionnement aéraulique

Les réseaux aérauliques nouvellement placés ou modifiés.



Ne concerne que les bureaux



24

9. Régulation des systèmes de chauffage

Lors du placement d'une nouvelle chaudière.

Programmeur à horloge permettant un changement de régime entre les régimes normal, de ralenti et hors gel.



- régulation locale des émetteurs (robinets thermostatiques ou thermostat d'ambiance)
- régulation climatique (si la superficie chauffée $\geq 400 \text{ m}^2$)



25

9. Régulation des systèmes de chauffage

Cas des immeubles à appartements avec une chaudière collective

L'attestation de réception est déclarée conforme si une majorité des appartements visités est conforme et que pour les appartements non-visités soit produites des preuves de conformité (facture, déclaration sur l'honneur du syndic,...)

Lorsque certains propriétaires ne respectent pas l'exigence relative à la régulation locale des émetteurs alors que toutes les autres exigences sont respectées, le professionnel agréé peut noter sur l'attestation les coordonnées des propriétaires en défaut et les références des appartements concernés (avec l'aide du syndic) afin que seuls ceux-ci soient sanctionnés (amende administrative) en cas de non mise en conformité endéans les 5 mois".



26

10. Carnet de bord

Exigence sans événement déclencheur

Constitué et tenu à jour par les différentes personnes intervenant sur le système de chauffage



27

11. Comptage sur les chaudières

Exigence sans événement déclencheur

$100 \text{ kW} < \Sigma P \text{ chaudières} < 500 \text{ kW} \rightarrow$ compteur de combustible



$\Sigma P \text{ chaudières} \geq 500 \text{ kW} \rightarrow$ compteur de combustible + compteur énergie



28

12. Comptage électrique des ventilateurs

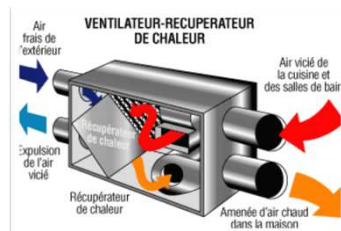
Exigence sans événement déclencheur.

Si ventilateur $\geq 10.0000 \text{ m}^3/\text{h}$ \rightarrow compteur électrique



13. Récupérateur de chaleur

Si nouveau système de ventilation de type « D » $\geq 5.000 \text{ m}^3/\text{h}$ air neuf
 \rightarrow récupérateur de chaleur



14. Variation du débit d'air neuf

Un local à occupation variable alimenté avec min. 5.000 m³/h d'air neuf fourni par nouveau système de ventilation → régulation du débit d'air neuf



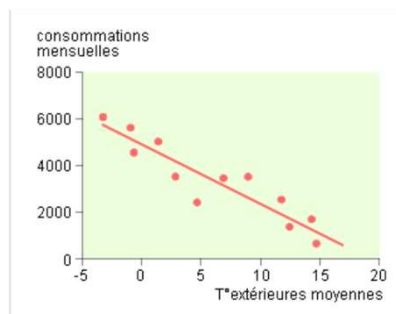
31

15. Comptabilité énergétique

Exigence sans événement déclencheur.

Si ΣP chaudières > 100 kW

→ le système de chauffage doit faire l'objet d'une comptabilité énergétique (relevé de consommation, calcul de consommation normalisée, comparaison avec les années antérieures,...)



32

Les sanctions vis-à-vis du RIT

Si les actes réglementaires sont réalisés:

- conforme: pas de sanctions
- non-conforme: 5 mois pour mise en conformité
- au-delà: amende administrative

Si les actes réglementaires ne sont pas réalisés:

Constat par un agent IBGE:

- lors d'un contrôle intégré (dans le cadre d'un PE)
- lors d'une plainte du voisinage
- lors d'un contrôle déclenché par l'absence de l'acte dans le certificat dressé par un certificateur (vente ou location d'un bien immobilier)
- sanctions pénales



Helpdesk chauffage pour les professionnels « non-agrérés »:
(bureau d'études, syndicats d'immeuble,...)

- le Facilitateur du Bâtiment durable
- 0800/85.775
- facilitateur@environnement.irisnet.be
- facilitator@leefmilieu.irisnet.be



Disponible sur le site internet de Bruxelles Environnement:

- guide « Un chauffage performant ? »
- modules de cours

<http://www.bruxellesenvironnement.be/>

[Accueil](#) > [Professionnels](#) > [Gestion durable de vos activités](#) > [Bâtiment durable](#) > [Performance Energétique des Bâtiments \(PEB\)](#) > [Installations techniques PEB](#) > Réglementation chauffage PEB > Documents utiles



Des questions ?...



Des outils à votre disposition pour répondre aux exigences Chauffage PEB

Les outils mis à la disposition du RIT et des professionnels

Stéphane BARBIER,
SERVICE FACILITATEUR BATIMENT DURABLE

Pour aider les RIT et les professionnels à se mettre en conformité avec la réglementation Chauffage PEB, Bruxelles Environnement a développé certains outils.

Stéphane Barbier, membre du service Facilitateur Bâtiment Durable, passe ces outils en revue afin d'en faire leur promotion.

Grâce à ceux-ci, vous saurez à quelles exigences votre installation est soumise, vous aurez une structure pour réaliser votre carnet de bord, et vous aurez quelques pistes pour être en conformité avec l'exigence de comptabilité énergétique.

Séminaire Bâtiment Durable:

Rendre
son installation
de chauffage performante
grâce à la PEB

21 octobre 2014

Bruxelles Environnement

DES OUTILS A VOTRE DISPOSITION POUR REpondre AUX EXIGENCES
CHAUFFAGE PEB

Stéphane BARBIER, Facilitateur Bâtiment Durable

BRUXELLES ENVIRONNEMENT



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

Plan de l'exposé

- Documents utiles
- Outil « chauffage PEB »
- Template Carnet de Bord, Feuille de Route
- Outil d'aide pour la comptabilité énergétique



Documents Ressources

- Le site web de bruxelles environnement

www.bruxellesenvironnement.be

[Accueil](#) > [Professionnels](#) > [Performance Énergétique des Bâtiments \(PEB\)](#) > [Installations techniques PEB](#) > [Réglementation chauffage PEB](#)

- ▶ Textes de loi : arrêtés & circulaires
- ▶ Info Fiches
- ▶ Syllabus et cours
- ▶ Liste des entreprises/personnes agréées

- [« La réception des systèmes de chauffage de type 1 ou 2 ».pdf](#)



3

Outil Chauffage PEB

- Outil chauffage PEB

[Lien direct vers l'outil chauffage PEB \(prochainement disponible\)](#)

Mon bâtiment:	<input type="radio"/> Immeuble de bureaux	<input checked="" type="radio"/> Logements	
Surface chauffée	≥ 400 m ²		
Mon installation de chauffage:			
Nombre de chaudières	3	(maximum 5 chaudières)	
Type de système	Type 2		
Caractéristiques des chaudières	Chaudière 1	Chaudière 2	Chaudière 3
Puissance nominale			
Combustible			
Brûleur			
Chaudière			
Année fabrication			
Puissance totale	-	kw	VOTRE INSTALLATIO
Âge de la chaudière la plus ancienne	Année fabrication?	ans	
Mon installation de ventilation: <input checked="" type="checkbox"/> Le bâtiment est ventilé mécaniquement			



4

Template Carnet de Bord

- Site Web de Bruxelles Environnement
- [Lien direct vers l'outil Carnet de Bord \(prochainement disponible\)](#)

2. CARACTERISTIQUES DE L'IMMEUBLE

GENERALITES ET OCCUPATION

onglet 2

Adresse du bâtiment		
Nom éventuel du bâtiment		
Année de construction		
Rénovations : travaux réalisés sur l'enveloppe de l'immeuble, sur les installations techniques ...	Année	Description succincte
Extensions	Année	Description succincte
Affectation	<input type="checkbox"/> Habitation individuelle <input type="checkbox"/> Résidentiel commun	
Nombre de façades		
Nombre d'étages		
Nombre total d'appartements		



5

Template Carnet de Bord

- Site Web de Bruxelles Environnement

3. DESCRIPTION GENERALE DES INSTALLATIONS TECHNIQUES

- système de chauffage
- système de ventilation
- autres installations : cogénération, solaire thermique ...
- schémas de principe

onglet 3

4. DESCRIPTION DE LA REGULATION

- description succincte du fonctionnement de la régulation
- personnes habilitées à intervenir sur la régulation
- schémas de principe

onglet 4



6

Template Carnet de Bord

- Site Web de Bruxelles Environnement

Onklet 5

5. INVENTAIRE DES PRINCIPAUX EQUIPEMENTS DU SYSTEME DE CHAUFFAGE

- équipements présents :
 - chaudières (exemple : chaudière gaz à condensation)
 - groupes de pulsion et d'extraction
 - humidificateurs
 - registres et clapets d'air
- identifiants : référence donnée à l'équipement sur les plans et sur site
- localisation : étage + local
- modèle : marque + référence du fabricant
- puissance :
 - pour les chaudières : puissance nominale
 - pour les moteurs électriques : puissance nominale absorbée



7

Template Carnet de Bord

- Site Web de Bruxelles Environnement

Onklet 6

6. LISTE DES COMPTEURS

- compteurs de combustible, d'électricité, d'énergie calorifique transmise au circuit de chauffage
 - vecteur énergétique : consommation de combustible, d'électricité, compteur thermique
 - affectation principale : chauffage, ventilation, comptage électrique de tout le bâtiment, ...
 - identifiant : référence donnée à l'équipement sur les plans et sur site
 - valeur mesurée : général bâtiment, chaudière n° 1 ...
 - unités de mesure : kWh, m³, ...
 - type de relevé : manuel/automatique, fréquence
 - localisation : étage + local
- autres compteurs :
localisation des compteurs d'eau, des compteurs de démarrage, des compteurs horaires ...



8

Template Feuille de route

- Site web de Bruxelles Environnement :

[Lien direct vers le template feuille de route \(.doc\)](#)

N°	Acte (réception, contrôle périodique ou diagnostic)	Date prévue	Date effective	Professionnel agréé (nom, prénom, n° d'identification)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

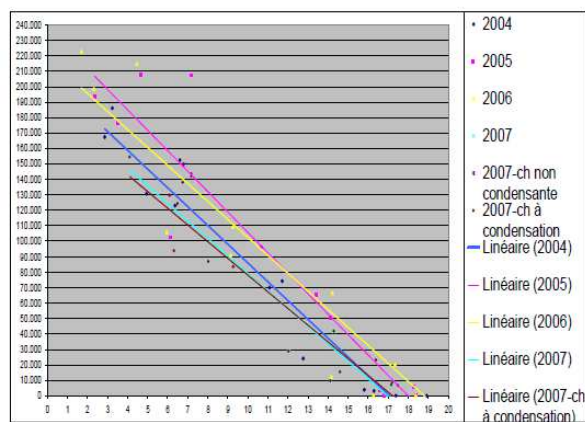


9

Outils d'aide à la comptabilité énergétique

- [« La réception des systèmes de chauffage de type 1 ou 2 » .pdf](#)

- d'analyser les éventuelles dérives,
- de repérer des dysfonctionnements dus à l'enveloppe du bâtiment, aux systèmes eux-mêmes ou à la maintenance et au pilotage de ceux-ci,
- de connaître ou prédire les consommations normalisées (en année climatique normale),
- de mesurer l'impact de rénovations énergétiques du bâtiment ou des systèmes.



10

Outils d'aide à la comptabilité énergétique

- « La réception des systèmes de chauffage de type 1 ou 2 ».pdf

climato-energetique.

Son principal intérêt réside dans la visualisation de l'importance de l'énergie résiduelle consommée durant les mois d'été.

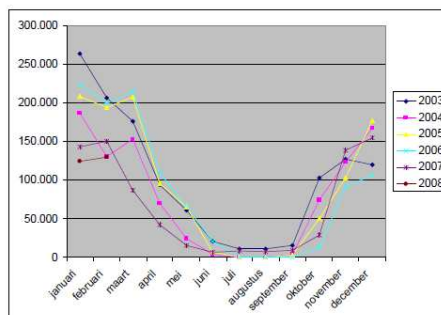


Figure 15.4: Consommation mensuelle de gaz (m³)

2.4 La consommation de chauffage normalisée

Le calcul de la consommation normalisée permet de supprimer les variations due au climat en ramenant les consommations à une année climatique normale en fonction des degrés-jours (DJ) cumulés tout au long de la période de chauffe et des degrés-jours de l'année climatique normale (moyenne sur les 30 dernières années).

Les degrés-jours (DJ) cumulés sur la période de chauffe représentent la somme de toutes les différences journalières entre la température extérieure et la température à laquelle le chauffage est arrêté.



11

Outils d'aide à la comptabilité énergétique

- Degrés-jours

- ▶ energie.wallonie.be :

Portail de l'énergie en Wallonie

[Vous êtes ici](#) : Accueil > Professionnels > Secteur tertiaire > Installer une comptabilité énergétique > Les degrés-jours > **Les degrés-jours, pour vous guider à travers les caprices du climat**

- ▶ Abonnement à l'IRM (50€/an)

- Correction climatique

- ▶ Exemple sur energieplus-lesite :

<http://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=10128#normaliser>

- ▶ Excel



12

Outils d'aide à la comptabilité énergétique

- Comparaison par rapport au secteur :

- ▶ IBGE : bilan énergie

<http://app.bruxellesenvironnement.be/bilanenergie/simulation.aspx?lng=fr-FR&lg=FR>

- ▶ Le bilan énergie est également disponible en .pdf :

http://documentation.bruxellesenvironnement.be/documents/Study_energy_BEN2012_Juin2014_FR.PDF?langtype=2060



13

Outils d'aide à la comptabilité énergétique

Consommation spécifique		Electricité	Combustibles	Nombre d'établissements de l'échantillon	Taille moyenne
		kWh/m ²	kWh/m ²		m ²
par mètre carré	Branche d'activité				
	Commerce de gros et détail BT < 5000 m ²	78	153	14	628
	Commerce de gros et détail HT < 5000 m ²	84	127	27	1 941
	Commerce de gros et détail HT > 5000 m ²	102	74	17	17 873
	Commerce HT (toutes surfaces confondues)	99	82	44	8 097
	Supermarchés HT	528	242	11	1 644
	Hôtel HT	130	140	28	9 655
	Restaurant HT	414	619	9	797
	Bureaux privés HT de 2 à 10 000 m ²	122	112	43	5 419
	Bureaux privés HT > 10 000 m ²	127	87	34	17 061
	Bureaux privés HT	126	97	89	9 267
	Bureaux publics HT de 2 à 10 000 m ²	85	82	58	6 481
	Bureaux publics HT > 10 000 m ²	95	80	55	18 576
	Bureaux publics HT	94	83	129	11 893
	Enseignement communautaire	26	118	31	6 819
	Enseignement officiel	24	145	41	4 569
	Enseignement libre ou privé	21	74	21	9 905
	Enseignement	23	111	93	6 524
	Hôpitaux	155	189	16	41 331
Homes	63	215	21	5 627	
Piscines (par m ² de plan d'eau)	1 063	3 615	7	686	
Branche d'activité	kWh/emploi	kWh/emploi		emplois	
par emploi	Bureaux privés HT	4 781	3 013	83	302
	Bureaux publics HT	3 601	2 999	123	315
	Hôpitaux	6 995	8 541	15	975
	Homes	3 957	12 834	21	93
Branche d'activité	kWh/élève	kWh/élève		élèves	
par élève	Enseignement communautaire	299	1 354	26	575
	Enseignement officiel subventionné	282	1 990	21	386
	Enseignement libre ou privé	213	892	22	768
	Enseignement (moyenne)	259	1 288	69	579
Branche d'activité	kWh/lit	kWh/lit		lits	
par lit	Hôpitaux	21 543	26 278	14	339
	Homes	3 048	10 596	22	121



14

Tableau 77 - Récapitulatif des consommations spécifiques d'électricité et de combustibles en 2012

Outils, sites internet, etc... intéressants :

- www.bruxellesenvironnement.be
- <http://www.pebchauffagebru.be/>

Références Guide Pratique pour la construction durable et autres sources :

- [G_ENE10 Garantir l'efficience des installations de chauffage, d'eau chaude sanitaire et de refroidissement](#)



15

Ce qu'il faut retenir de l'exposé

- J'utilise l'outil chauffage pour vérifier la conformité PEB de ma chaufferie.
 - ▶ Pour l'attestation de contrôle périodique je contacte mon chauffagiste, je lui propose d'utiliser le modèle d'attestation disponible sur la [page chauffage PEB](#)
 - ▶ Pour le carnet de bord et la feuille de route j'utilise les templates a ma disposition sur la [page chauffage PEB](#) de Bruxelles Environnement :
 - ▶ Pour la comptabilité je fais installer les compteurs nécessaires le cas échéant et je peux utiliser les outils d'aide disponibles.
- Pour bénéficier d'une aide supplémentaire ou pour toute question je contacte le [Service Facilitateur](#) ou le helpdesk [chauffage PEB](#)



16

Contact

Stéphane BARBIER

Service Facilitateur du Batiment Durable

Coordonnées

☎ : 0800/85.775

E-mail : facilitateur@environnement.irisnet.be



Une rénovation de chaufferie qui a bien intégré la réglementation Chauffage PEB

Les éléments à prévoir dans une rénovation de chaufferie pour être en adéquation avec la PEB

**Philippe DEPLASSE & Corentin MARDAGA,
DEPLASSE & ASSOCIES**

Si la rénovation d'une chaufferie est un dossier complexe qui doit tenir compte de nombreux paramètres, c'est également souvent l'occasion de faire les bons choix pour réaliser d'importantes économies d'énergie.

Philippe Deplasse et Corentin Mardaga, du Bureau d'étude Philippe Deplasse & Associés, vont nous faire part de leur expérience en matière de rénovation de chaufferie, en mettant l'accent sur les différents éléments à prévoir pour être en conformité avec la réglementation et en commentant l'utilité des différentes exigences.

Actif depuis 1995, le Bureau d'étude Philippe Deplasse & Associés est expert en techniques spéciales du bâtiment; à savoir, l'ensemble des équipements techniques liés aux énergies et fournissant le confort et la sécurité des occupants.

Séminaire Bâtiment Durable :

Rendre son installation de chauffage performante grâce à la PEB

21 octobre 2014

Bruxelles Environnement

UNE CHAUFFERIE QUI A BIEN INTÉGRÉ LA PEB

Philippe DEPLASSE & Corentin MARDAGA

DEPLASSE et ASSOCIES



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

Objectifs de la présentation

- IDENTIFIER LES ÉLÉMENTS A METTRE EN CONFORMITÉ
- EVITER LES FRAIS DUS AUX NON-CONFORMITÉS
- PRÉSENTER QUELQUES « RETOURS DU TERRAIN »



Plan de l'exposé

1. Conformité à la PEB chauffage

- Installations existantes **non modifiées**
- Travaux **sans** remplacement de chaudière
- Travaux **avec** remplacement de chaudière

2. Frais de non-conformité

- Bilan de conformité des réceptions
- Coût de mise en conformité a posteriori
- Frais imprévus

3. Retours d'expérience

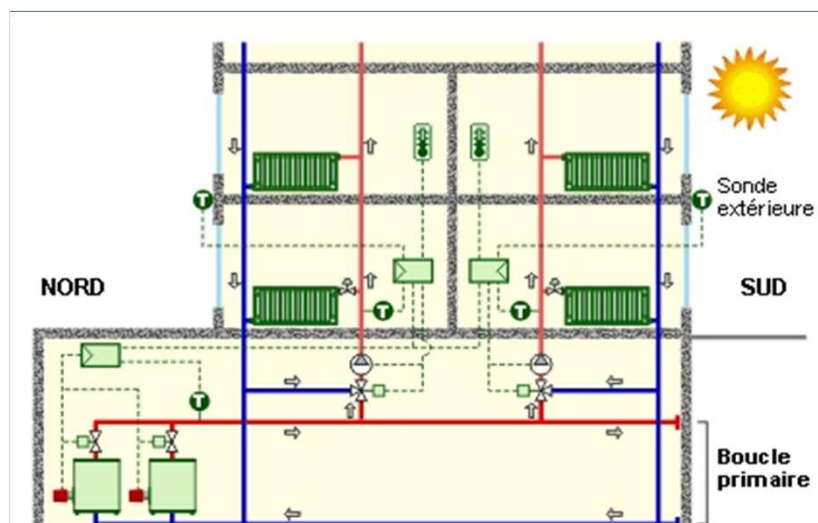
- Comportement des installateurs
- Comportement de certains donneurs d'ordre
- Manquements fréquents



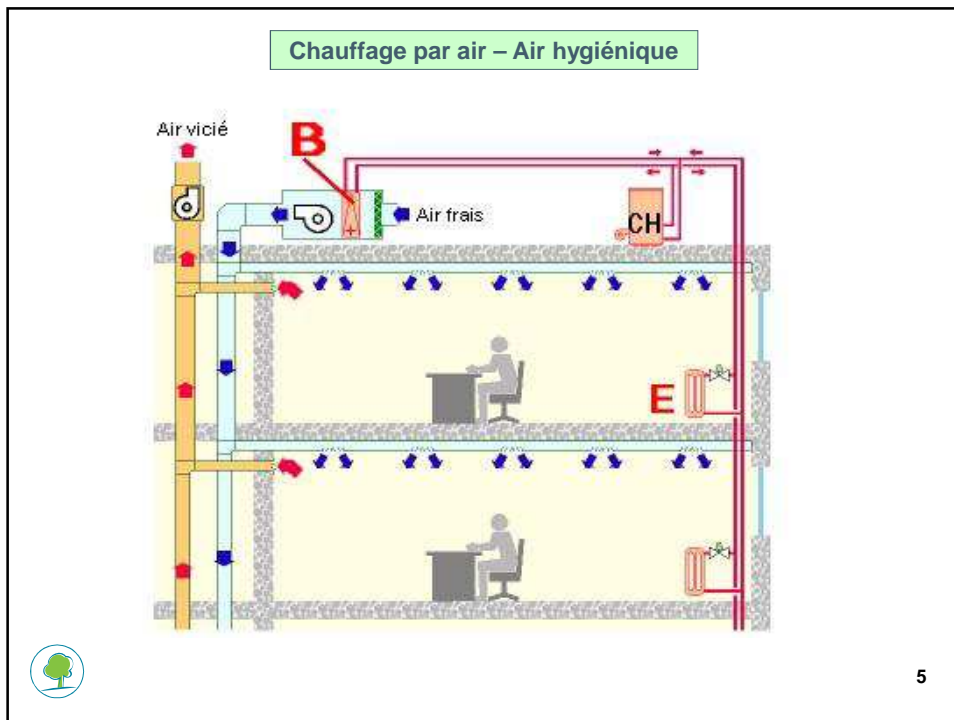
3

• 1- CONFORMITÉ À LA PEB CHAUFFAGE

Chauffage par radiateurs



4



LES EXIGENCES PEB CHAUFFAGE COMMUNES À TOUTES LES SITUATIONS.

Exigences techniques	
n°	Nature
1	Présence des orifices de mesure
2	Combustion et analyse des émissions de fumée
3	Modulation de la puissance du brûleur
4	Tirage cheminée
5	Ventilation chaufferie →
6	Étanchéité conduits de fumée et d'amenée d'air
11	Carnet de bord
12	Compteur(s) sur chaudière
16	Comptabilité énergétique Type 2

1+2+(3)+4+5+6 contrôle périodique
 11+12+16 obligations d'office du RIT

8

Orifice de mesures

Appareil de mesure de combustion

Ticket généré par l'appareil



①	T325XL	
②	30.06.2002 10:05:38	
③	FIGUL BOU	
④	TF	130.6 °C
	O2	4.5 %
	oR	-4.3 %
	TR	26.6 °C
	uCO	150 PPM
	oP1	-0.50 HPA
	CO2	12.1 %
	η	104.3 %
	λ	1.27
	CO	101 PPM
⑤	TCP:	_____
	SUIE:	_____
⑥	# 00000000	
⑦		



Source : energieplus le site

7



Carnet de Bord



Source : G Moulin certicapitale

8

BRUXELLES ENVIRONNEMENT **LEEFMILIEU BRUSSEL**

IBEE - INSTITUT BRUSSELS VOOR DE GEBIEDEN VAN L'ENVIRONNEMENT IIM - BRUSSELS INSTITUUT VOOR MILIEUBEHEER

FEUILLE DE ROUTE

RII : Sociétés :
 Particulier

Nom :
Rue :
N° :
CP : Commune :
Tel :
Fax :
Email :

Type du système de chauffage : Type 1 Type 2
Adresse où se trouve la chaudière :

Caractéristiques de la chaudière

Chaudière	Brûleur
Type : <input type="checkbox"/> Unit <input type="checkbox"/> Non Unit	Type : <input type="checkbox"/> Atmosphérique <input type="checkbox"/> Prémix <input type="checkbox"/> Air pulsé
Monté en <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> à conduits concentriques	Combustible : <input type="checkbox"/> Gaz naturel <input type="checkbox"/> Propane <input type="checkbox"/> Gasoil
A condensation : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Autre :
Plaque signalétique : <input type="checkbox"/> Absente <input type="checkbox"/> Présente	<input type="checkbox"/> Méta (Gaz naturel – Gasoil)
Marque :	Plaque signalétique : <input type="checkbox"/> Absente <input type="checkbox"/> Présente
Type :	Marque :
Année de Fabrication :	Type :
N° de série :	Année de Fabrication :
Puissance nominale (kW) :	N° de série :

Date du diagnostic : au plus tôt :/...../.....
au plus tard :/...../.....

PAGE 1 DE 2

BRUXELLES ENVIRONNEMENT **LEEFMILIEU BRUSSEL**

IBEE - INSTITUT BRUSSELS VOOR DE GEBIEDEN VAN L'ENVIRONNEMENT IIM - BRUSSELS INSTITUUT VOOR MILIEUBEHEER

N°	Acte (réception, contrôle périodique ou diagnostic)	Date prévue	Date effective	Professionnel agréé (nom, prénom, n° d'identification)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

PAGE 2 DE 2

9

1. Surface brute du volume protégé		m ²
2. Surface nette climatisée		m ²
3. Surface nette par affectation :		
- Habitation individuelle		m ²
- Résidentiel commun		m ²
- Bureaux et services		m ²
- Autres :		m ²
4. Nombre de personnes		-
5. Taux d'occupation		%
6. Durée de fonctionnement du bâtiment		
- annuelle		jour/an
- journalière		heure/jour
7. Durée de fonctionnement par affectation		
- Habitation individuelle :		jour/semaine
- Résidentiel commun :	de..... à	heure- jour/semaine
- Bureaux et services	de..... à	heure- jour/semaine
- Autres :	de..... à	heure- jour/semaine
8. Consignes de température intérieure et de taux d'humidité, en mode chaud, par affectation		
- Habitation individuelle :		°C
- Résidentiel commun :		%
- Bureaux et services :		°C
- Autres :		%
9. Type de construction (léger/moyen/lourd)		-
10. Isolation des murs (oui/non)		-
11. Isolation du toit (oui/non)		-
12. Type de vitrage (simple/double/triple)		-
13. Pourcentage de surface vitrée par orientation, par rapport à la surface de la façade		
- orientation Nord		%
- orientation Est		%
- orientation Sud		%
- orientation Ouest		%
14. % de fenêtres ouvrantes :		
15. Protections solaires :	extérieures/intérieures/inexistantes	

10



Photos P.Deplasse



Photos P.Deplasse





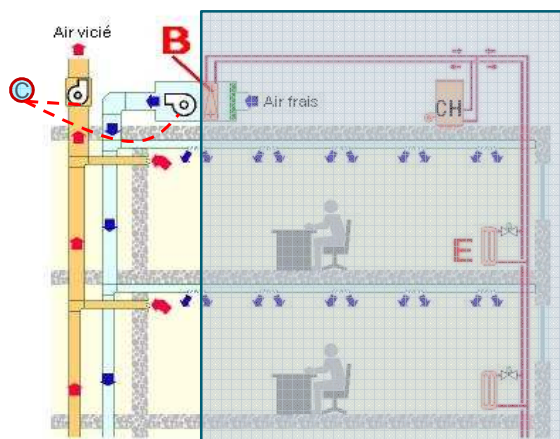
Photos P.Deplasse

13

LES EXIGENCES PEB CHAUFFAGE COMMUNES À TOUTES LES SITUATIONS.

Exigences techniques	
n°	Nature
11	Carnet de bord
13	Comptage électrique des ventilateurs >10.000m³/h
16	Comptabilité énergétique Type 2

11, 13, 16 obligations d'office du RIT

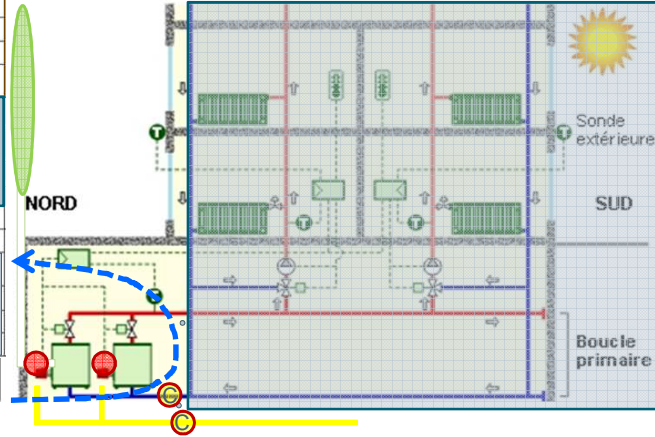


14

LES EXIGENCES PEB CHAUFFAGE TRAVAUX SANS REMPLACEMENT DE CHAUDIERE.

Exigences techniques	
n°	Nature
1	Présence des orifices de mesure (1)
2	Combustion et analyse des émissions de fumée
3	Modulation de la puissance du brûleur si neuf
4	Tirage cheminée
5	Ventilation chaufferie →
6	Etanchéité conduits de fumée et d'amenée d'air
11	Carnet de bord
12	Compteur(s) sur chaudière

REPLACEMENT CORPS DE CHAUFFE
REPLACEMENT BRULEUR
DEPLACEMENT CHAUDIERE } => RÉCEPTION



(1) Sauf si type C concentrique d'avant 01-01-2011 15

Modulation de puissance brûleur

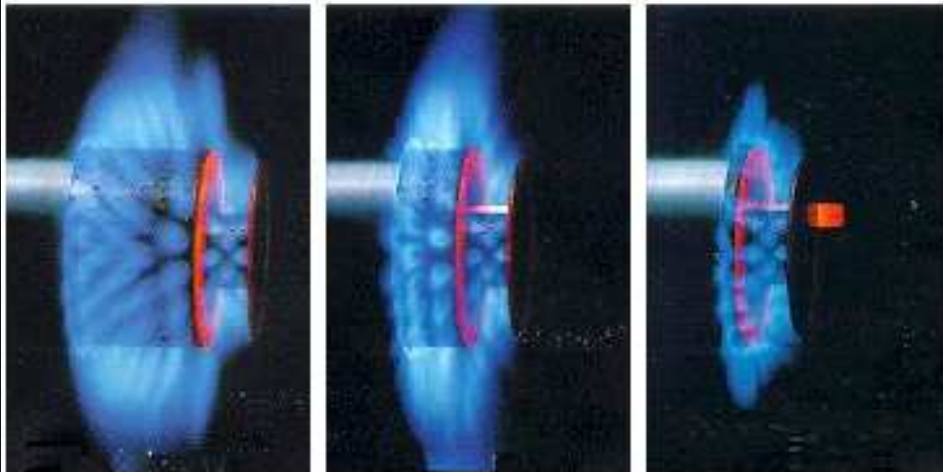


Photo atlantic belgium

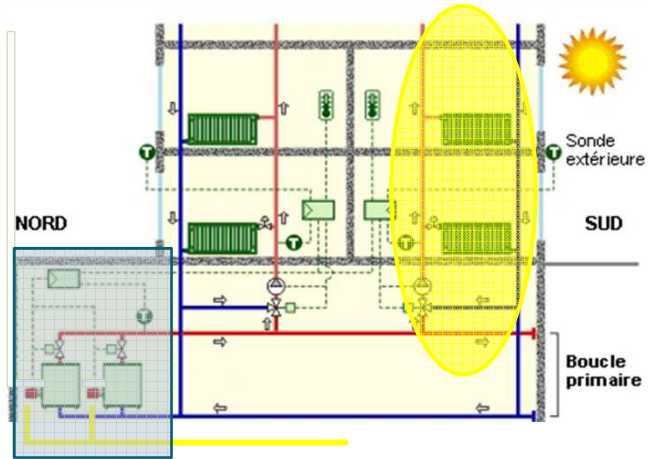
16

LES EXIGENCES PEB CHAUFFAGE TRAVAUX SANS REMPLACEMENT DE CHAUDIERE.

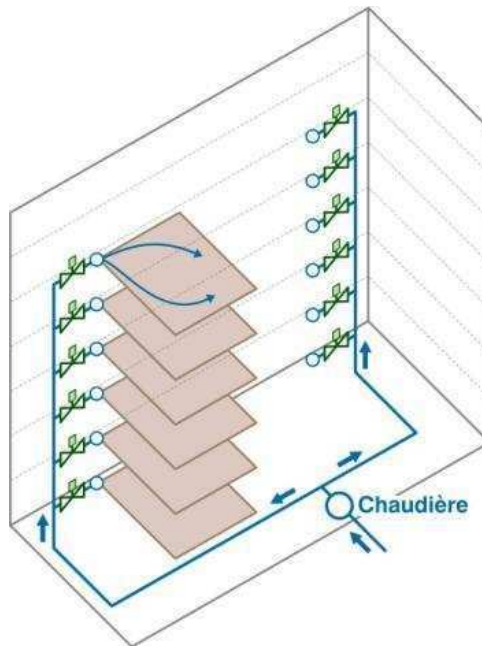
Exigences techniques	
n°	Nature
8	Calorifugeage conduits et accessoires pni
9	Partitionnement eau et air pni
11	Carnet de bord

MODIFICATION DE TUYAUTERIES

pni = partie neuve / modifiée d'installation



17



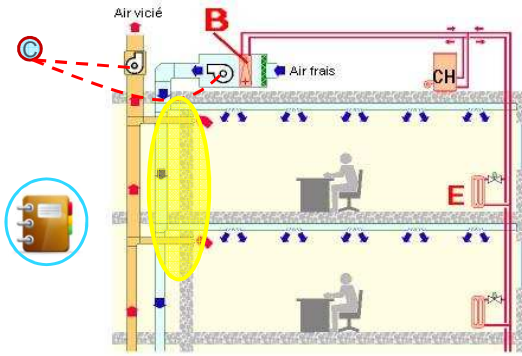
18

LES EXIGENCES PEB CHAUFFAGE TRAVAUX SANS REMPLACEMENT DE CHAUDIERE.

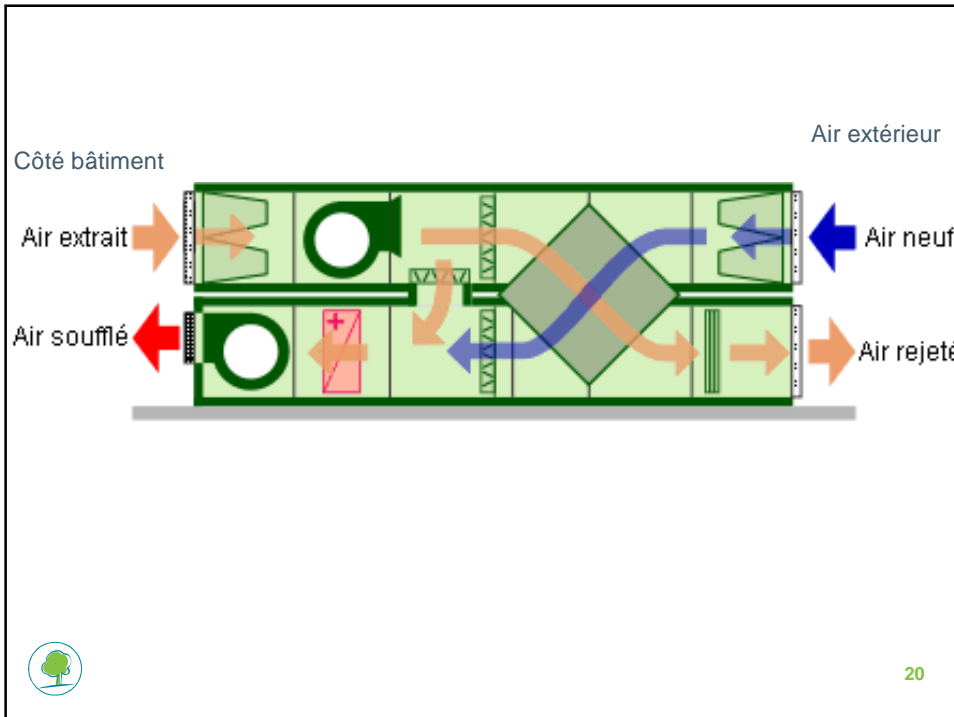
Exigences techniques		
n°	Nature	
8	Calorifugeage conduits et accessoires	pni
9	Partitionnement eau et air	pni
11	Carnet de bord	
13	Comptage électrique des ventilateurs >10.000m³/h	
14	Récupérateur de chaleur	
15	Variation du débit d'air neuf	

MODIFICATION DE CONDUITS D'AIR REMPLACEMENT GP/GE

pni = partie neuve / modifiée d'installation



- 14 Débit > 5000 m³/h et 2500 h/an min.
- 15 Débit (a.n.) > 5000 m³/h et occupation variable



LES EXIGENCES PEB CHAUFFAGE AVEC REMPLACEMENT DE CHAUDIERE

Exigences techniques	
n°	Nature
1	Présence des orifices de mesure
2	Combustion et analyse des émissions de fumée
3	Modulation de la puissance du brûleur
4	Tirage cheminée
5	Ventilation chaufferie →
6	Étanchéité conduits de fumée et d'amenée d'air
7	Dimensionnement chaudière
8	Calorifugeage conduits et accessoires
9	Partitionnement eau et air pni
10	Régulation
11	Carnet de bord
12	Compteur(s) sur chaudière
13	Comptage électrique des ventilateurs > 10.000 m³/h
14	Récupérateur de chaleur pni
15	Variation du débit d'air neuf pni
16	Comptabilité énergétique Type 2

Réception =
1+2+3+4+5+6+7+8+10+11+12+13+16

NORD SUD

Sonde extérieure

Boucle primaire

21

• 2- FRAIS DE NON-CONFORMITÉ

PEB CHAUFFAGE EST MOTIVÉ PAR L'OCTROI DE PRIMES (CHAUDIÈRES À CONDENSATION, ...).

-> Pour le syndic ou l'auteur de projet mandaté, une réception non-conforme non corrigée peut donc causer un manque à gagner pour le RIT, c-à-d un dommage.

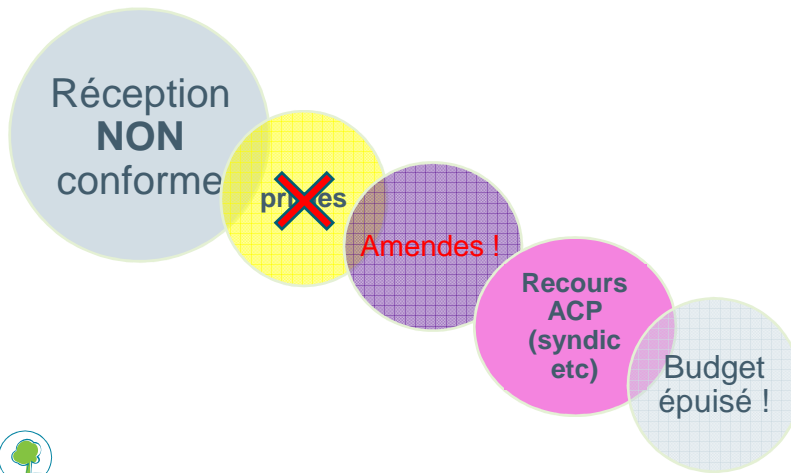
-> lorsqu'un budget est épuisé, il est souvent difficile de libérer un complément, d'autant plus dans le cas présent .

Une non-conformité constatée par la Division Inspection de Bruxelles-Environnement et non corrigée a posteriori peut donner lieu à amendes.



• 2- FRAIS DE NON-CONFORMITÉ

PRIMES ? SSI RÉCEPTION PEB CHAUFFAGE CONFORME



23

• 2- FRAIS DE NON-CONFORMITÉ

BILAN DE CONFORMITE DES RECEPTIONS

Réceptions conformes à la 1^{ère} visite

Travaux avec encadrement (cahier spécial des charges, facilitateur)	90 %
Travaux sans encadrement	0 %



24

• 2- FRAIS DE NON-CONFORMITÉ

COÛT DE LA MISE EN CONFORMITÉ

Hypothèse : renouvellement chaufferie 200 kW
(immeuble 16 appartements).

Offre 1 : exécution sans respect de la PEB	30.000,00
Offre 2 : exécution avec respect de la PEB	40.000,00
Supplément à l'offre 1, mise en conformité a posteriori (après fin du chantier, suite à dem. de primes, inspection ...)	+ 30.000,00



25

• 2- FRAIS DE NON-CONFORMITÉ

COÛT DE LA MISE EN CONFORMITÉ

Risque de frais démesurés a posteriori
(démontages compliqués, évitables lors
du chantier)

+ abus de position dominante (risque
de perte de garantie si exécution par un
tiers, etc ...)



26

FRAIS IMPREVUS

Description du chantier :

Chauffage par ventilo-convecteurs + pulsion/extraction d'air

Cahier des charges mentionnant respect PEB chauffage.

Action :

Remplacement de la chaudière

=> chaufferie + distribution vers V-C = peb OK **mais**

Eléments non-prévus :

Comptage électrique sur ventilateurs (> 10.000m³/h)

Calorifuge conduits de ventilation

Calorifuge accessoires alimentation batterie chaude



27

MANQUEMENTS RÉCURRENTS LORS DES RÉCEPTIONS

INCOMBANT A L'INSTALLATEUR :

- **Modulation de la puissance du brûleur** (≥ 100 , 150 kW)
- **Note de dimensionnement** absente
- **Calorifuge**
 - ▶ Epaisseur uniforme et insuffisante partout
 - ▶ Mise en œuvre non-conforme aux règles de l'art
 - ▶ Accessoires non-calorifugés
- **Régulation**
 - ▶ Robinets thermostatiques non-installés (ou contrôle impossible)
- **Carnet de bord**
 - ▶ Incomplet



28

MANQUEMENTS FRÉQUENTS LORS DES RÉCEPTIONS

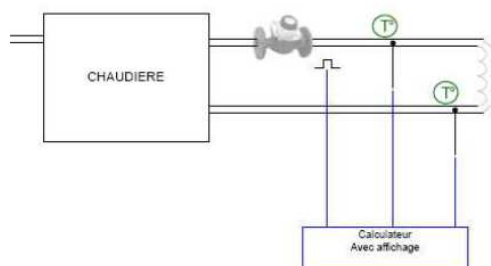
INCOMBANT AU RIT :

- **Carnet de bord**
 - ▶ Incomplet
- **Comptage**
 - ▶ Absence sur alimentations combustibles autres que gaz naturel
 - ▶ Absence comptage côté eau ($P \geq 500\text{kW}$)
- **Comptabilité énergétique**
 - ▶ Non tenue



29

Comptage côté eau



L'énergie donnée à l'eau d'une chaudière est

- ▶ proportionnelle au débit d'eau chaude,
- ▶ proportionnelle à la différence de T° entre départ et retour.



30

EXEMPLE RÉEL DE RÉCEPTION NON-CONFORME

1. Calorifugeage des conduits et des accessoires

- Le calorifugeage des conduits et des accessoires de distribution d'eau chaude de chauffage est-il conforme à la réglementation chauffage PEB ?

Oui Non Pas d'application

Sinon :

- Longueur totale des conduites non calorifugées (m) : < 25
- Nombre d'accessoires non calorifugés : > 10

Remarques :

L'ensemble des tuyaux véhiculant de l'eau de chauffage ayant un diamètre extérieur supérieur à 20 mm doivent être calorifugés.

L'ensemble des accessoires \geq DN 50 doivent être calorifugés.

Les isolants actuellement en place ne sont pas conforme avec les exigences de la PEB chauffage du 3 juin 2010, ceux-ci ont pourtant été placés après la rénovation de la chaufferie.

- Le calorifugeage des conduits et des accessoires de distribution d'eau chaude sanitaire est-il conforme à la réglementation chauffage PEB ?

Oui Non Pas d'application

Sinon :

- Longueur totale des conduites non calorifugées (m) : < 25
- Nombre d'accessoires non calorifugés : > 5

■ Avenue E. Van Becelaere, 28A bte 53 - 1170 Bruxelles ■

TEL +32 2 736 63 23 ■ FAX +32 2 736 63 02 ■ info@deplasse.com ■ www.deplasse.com

TVA : BE 0455.098.957 ■ RPM Bruxelles ■ BELFIUS BE16 0682 2137 8174 ■ BNP Paribas Fortis BE64 2100 3356 2055



31

Remarques :

L'ensemble des tuyaux véhiculant de l'eau chaude sanitaire avec une circulation forcée au moins 2000 heures/an et ayant un diamètre extérieur supérieur à 20 mm doivent être calorifugés.

L'ensemble des accessoires \geq DN 50 doivent être calorifugés.

Les isolants actuellement en place ne sont pas conforme avec les exigences de la PEB chauffage du 3 juin 2010, ceux-ci ont pourtant été placés après la rénovation de la chaufferie.

- Le calorifugeage des conduits et des accessoires de distribution d'air est-il conforme à la réglementation chauffage PEB ?

Oui Non Pas d'application

2. Partitionnement de la distribution d'eau chaude et d'air

- La distribution d'eau chaude est-elle conforme à la réglementation chauffage PEB en matière de partitionnement ?

Oui Non Pas d'application

- La distribution d'air est-elle conforme à la réglementation chauffage PEB en matière de partitionnement ?

Oui Non Pas d'application

3. La régulation et sa programmation sont-elles conformes à la réglementation chauffage PEB ?

Oui Non Pas d'application

Remarques :

Tous les émetteurs de chaleur présents ne peuvent être régulés en fonction de la température mesurée dans chaque local.

Le fonctionnement des pompes et circulateurs ne semble pas asservi aux besoins thermiques.

Les chaudières semblent constamment irriguées, même si celles-ci ne sont pas en fonctionnement.

4. Le comptage énergétique

- Le comptage sur le(s) chaudière(s) est-il conforme à la réglementation chauffage PEB ?

Oui Non

- Le comptage sur l'alimentation des ventilateurs est-il conforme à la réglementation chauffage PEB ?

Oui Non Pas d'application

5. Y a-t-il un apport d'air hygiénique neuf par un système de ventilation faisant partie du système de chauffage ?

Oui Non

6. La comptabilité énergétique est-elle conforme à la réglementation chauffage PEB ?

Oui Non Pas d'application


Remarques :

Le Responsable des Installations Technique (RIT) devra veiller à mettre ce point en conformité.



32

BUREAU D'EXPERTS
PH. DEPLASSE & ASSOCIES S.P.R.L.




TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

7. Le carnet de bord est-il conforme à la réglementation chauffage PEB ? Oui Non

Remarques :

Est manquant au Carnet de Bord :

- les caractéristiques du bâtiment et de son occupation ;
- l'inventaire de tous les équipements ;
- la documentation technique complète ;
- les plans et schémas techniques « as built » ;
- les éléments relatifs à la régulation ;
- le programme de maintenance ;
- les valeurs de premières mises en route ;
- les documents réglementaires (feuilles de route, ...) ;




33


• 3- RETOUR D'EXPERIENCES

COMPORTEMENT DES INSTALLATEURS

Offre **complète** = **plus chère** que concurrence
=> perte du marché.



=> partie PEB en « **option** » (si jointe !)
=> rarement commandée...



34

COMPORTEMENT DES INSTALLATEURS

- Refus : mise en conformité de ventilations p.ex.
= hors core business => « ça ? Non, je ne fais pas »...
- Méfiance :
note de calcul du BE : $P = 100 \text{ kW}$
offre installateur $P = 200 \text{ kW}$
que choisit le donneur d'ordre (ACP) ?
La « sécurité » bien sûr !



35

COMPORTEMENT DES INSTALLATEURS

- Facilité : ancienne offre-type « remplacement de chaudière » texte non revu.
- Inertie : « les habitudes qui ont fait leur preuve » (...quelles preuves ?)
- Allergie aux normes et règlements



36

POINT D'ATTENTION POUR LE DONNEUR D'ORDRES

Offre complète, pas d'exclusions ?



OK commande

Exclusions dans offre ? -> !!!!
pas de défense contre les suppléments



37

A propos du diagnostic 15 ans (H100)

- Cette prestation ne remplace pas un audit car pas de prise en compte de p.ex. :
 - caractéristiques des cheminées
 - alimentation en combustible
 - ventilation
 - introduction matériel, manutention d'accès
 - compatibilité régulation existante
 - traitement d'eaux
 - etc ...
- → CECI DÉMONTRE L'IMPORTANCE D'UN CAHIER DES CHARGES



38

BON A SAVOIR

- **Un système de chauffage conforme à la PEB chauffage :**
 - ▶ permet l'accès aux primes (chaudière gaz condensation, ...)
 - ▶ évite des sanctions administratives
 - ▶ permet une diminution des consommations et donc du montant des factures.



39

Ce qu'il faut retenir de l'exposé

- Un projet concerné par la PEB chauffage doit être encadré par un bureau d'études ou le facilitateur.
- Une demande de prix (dans le contexte de la PEB chauffage) requiert des documents de référence.
- Le document régissant le marché doit stipuler que
« le prestataire met l'installation en conformité avec les exigences de l'A.R. du 3 juin 2010 + amendement du 19 janvier 2012, le prix incluant l'ensemble des prestations jusqu'à obtention d'une réception PEB chauffage totalement conforme ».



40

Outils, sites internet, etc... intéressants :

REGLEMENTATION CHAUFFAGE PEB

- <http://www.bruxellesenvironnement.be/Templates/Professionnels/informer.aspx?id=32599>

SITE ENERGIE+

- <http://www.energieplus-lesite.be/>



41

Contact

Philippe DEPLASSE, Corentin MARDAGA

Bureau d'Experts Ph. Deplasse et Associés

Avenue E. Van Becelaere, 28A/53 1170 Bruxelles

☎ : 02/736.63.23

E-mail : info@deplasse.com



42

Les exigences Chauffage PEB également au service de mes installations existantes

L'impact positif de la comptabilité énergétique, du diagnostic, des contrôles périodiques, ...

**Jean DEGAND,
BUREAU D'ETUDES SECTEUR TERTIAIRE**

Si certaines exigences ne concernent que les nouvelles installations, d'autres sont d'applications pour les installations existantes, même si aucun changement n'est apporté à la chaufferie.

Ainsi, un diagnostic doit être mis en œuvre lorsque la plus vieille des chaudières à plus de 15 ans, une comptabilité énergétique doit être mise en place et les installations doivent être contrôlées périodiquement.

Jean Degand, consultant dans le secteur de l'énergie depuis de nombreuses années, viendra témoigner de l'impact positif des dispositions réglementaires sur les installations existantes.

Séminaire Bâtiment Durable :

Rendre son installation de chauffage performante grâce à la PEB

21 octobre 2014
Bruxelles Environnement

LES EXIGENCES CHAUFFAGE PEB EGALEMENT AU SERVICE DE MES INSTALLATIONS EXISTANTES

Jean DEGAND, Ingénieur
Bureau d'étude - Indépendant



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

Objectif de la présentation

- Démontrer l'intérêt environnemental et économique qui résulte de l'application de mesures visées par la PEB chauffage.



Plan de l'exposé

1. Pourquoi la PEB ?
2. Le comptage énergétique: obligatoire, sous-compteurs, GTC, dérives, degrés-jour, signature énergétique, consommations normalisées et suivi
3. Exigences chauffage: contrôle périodique, la combustion, diagnostic, dimensionnement et pertes par balayage des chaudières, l'isolation des conduites et des accessoires, cas d'une récup de chaleur sur air extrait.
4. Coordonnées de contact et sites intéressants
5. Ce qu'il faut retenir de l'exposé.



3

Pourquoi la Performance Energétique des Bâtiments?



Source: J-L REGAL



4

Comptage énergétique: Obligatoire

- PEB: le comptage des chaudières (mazout/gaz) est obligatoire dès 100 kW.
- PEB: le compteur doit être équipé d'un dispositif permettant le relevé automatique.
- Jean Degand: Mesurer c'est connaître, et connaître, c'est pouvoir agir en connaissance de cause.
- Jean Degand: Gérer des bâtiments sans comptage fin, c'est un peu comme conduire une voiture les yeux fermés. Dans les deux cas, on ne voit pas où on va !



5

Comptage énergétique: Placement de sous-compteurs

- Cas de la commune de Schaerbeek – école 11

AVANT



6

Comptage énergétique: Placement de sous-compteurs

- Cas de la commune de Schaerbeek – école 11

APRES



Photos du chantier prises en septembre 2014.

- Une chaudière ➔ un compteur.



7

Comptage énergétique: Faire parler le compteur

- Si le compteur possède un générateur d'impulsions, Reprenez le signal.
- Si le compteur gaz n'en est pas équipé: placez le vous-même*.



Emetteur d'impulsion: +/-
100 euros htva

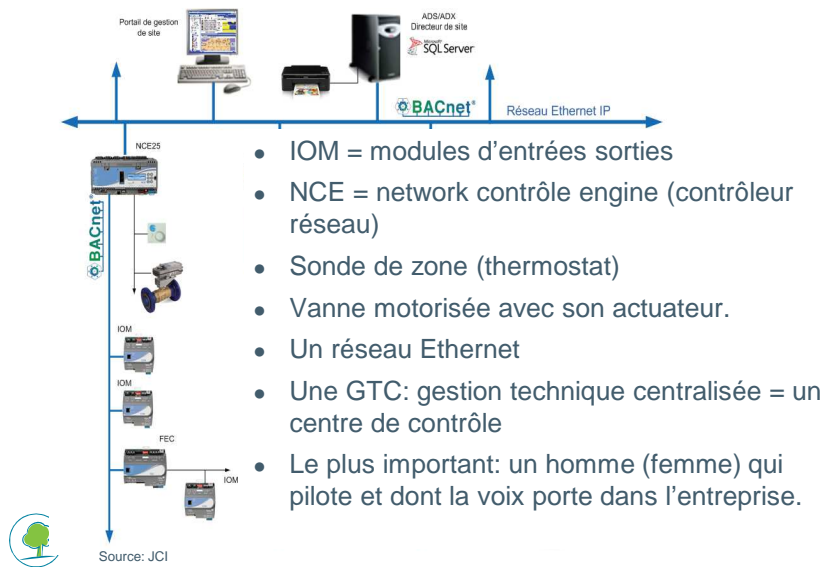
- En Belgique, les types de compteur de gaz suivants sont utilisés:
 - ▶ RF1 de la marque Itron, Actaris, Pipersberg ou Schlumberger. Ce type de compteur de gaz peut être équipé du générateur d'impulsions Actaris 951-858-04 ou 951-858-06.
 - ▶ BK-G4 de la marque Elster ou Krom Schroder. Pour ce type de compteur de gaz, le générateur d'impulsions Elster IN-Z62 ou IN-Z61 est utilisé.

* Il existe certains compteurs qui n'acceptent pas l'ajout d'émetteurs d'impulsions – des reconnaissances d'index sont néanmoins possibles.



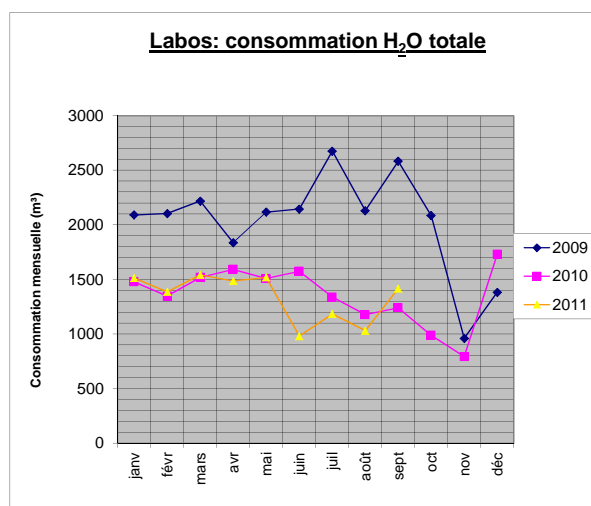
8

Comptage énergétique: Les éléments d'une GTC



9

Comptage énergétique: Détection et correction de dérive



10

Comptage énergétique: Les degrés-jour

C'est sa consommation en chauffage en fonction du climat.

DJ 15/15 = 15°C – t°moyenne.

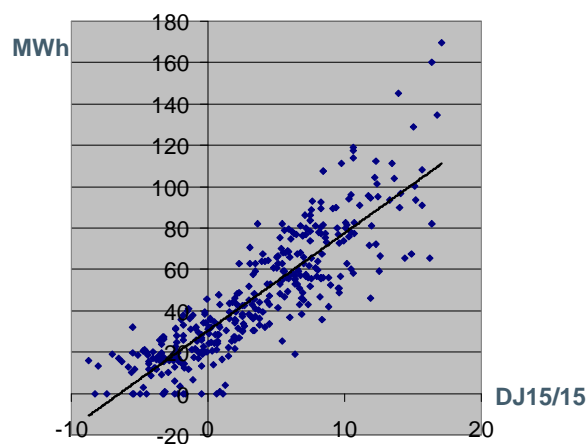
↳ jour, mois, année.

t° min	t° max	t° moy	DJ 15/15
-5	5	0	15
0	10	5	10
5	15	10	5
10	20	15	0
15	25	20	0



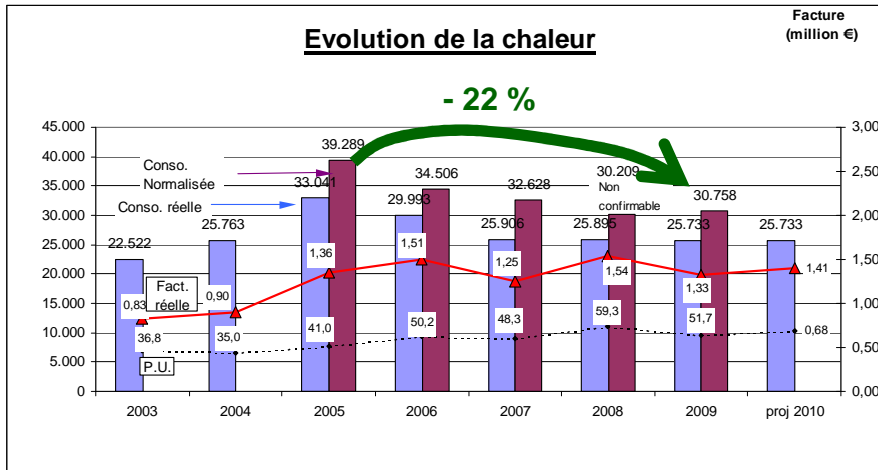
11

Comptage énergétique: La signature énergétique du bâtiment



12

Comptage énergétique: Quantification des économies chauffage



13

Les exigences: Le contrôle périodique

- Fréquence:
 - ▶ Tous les ans pour ch. Mazout.
 - ▶ Tous les 3 ans pour ch. Gaz
- Le c. périodique comprend:
 - ▶ Le nettoyage de tous les composants de la chaudière et du système d'évacuation des gaz de combustion
 - ▶ Verif. modul. puissance, tirage cheminée >5Pa, amenées et sorties d'air chaufferie, étanchéités, ..
- La preuve: l'Attestation de contrôle périodique.

CHAUFFAGE CENTRAL
CENTRALE VERWARMING

VEUILLEZ LAISSER CETTE CARTE A LA CHAUFFERIE S.V.P.
LAAT DEZE KAART IN DE VERWARMINGSKELDER A.U.B.

laude DOSSIER N° 1004549 FA

RELEVÉS DES RENDEMENTS RENDEMENTSOPNAME	11/10	12/10	1/11	2/11
TECHNICIEN / TECHNICUS	004	204	204	204
DATE / DATUM	NCA	0-104	06/08	12/08
* PRESSION POMPE / CICLÉUR DRUK POMP / SPIROEIER		20-11	204	2013
* DEPRESSION CHEMINÉE SCHORSTEENONDERDRUK	02	02	03	02
* INDICES FUMES ROOKGAS INDEX	03	070	080	0509
* TENEUR EN CO ₂ - SUPÉRIEURE A 9% GEHALTE CO ₂ - HOGER DAN 9%	6,1	20,5	10	9,71
* a) TEMPERATURE CHEMINÉE TEMPER. IN DE SCHORSTEEN	144	110	154	152
* b) TEMPERATURE AMBIANTE OMGEVINGSTEMPERAATUUR	20	22	26	25
* DIFFERENCE TEMPER. INF. A TEMP. VERSCHIL LAGER DAN	124	90	128	127
* RENDÉMENT COMBUST. VERBRANDINGSRENDERMENT	91	96	94	93



14

Les exigences: La combustion



Cas d'une mesure testo 330-2 sur une chaudière atmosphérique gaz de 300 kW de 1995.



15

Le diagnostic des systèmes de chauffage

- A réaliser qu'une seule fois dans vie du système de chauffage, entre la 14^{ème} et la 16^{ème} année de la chaudière la plus âgée.
- C'est une évaluation de la performance énergétique des systèmes de chauffage (document à ne pas remettre à Bruxelles Environnement).
- Contenu:
 - ▶ Quantification du gain énergétique, financier et environnemental lié à un éventuel remplacement de la chaudière ou du brûleur.
 - ▶ Quantification de l'économie annuelle générée par d'autres améliorations : réglage, entretien, placement clapet d'air brûleur/fumées, thermostat d'ambiance.
 - ▶ Identification de recommandations complémentaires: courbe de chauffe, ralenti nocturne, sonde ext., isolations calorifiques, limitation et contrôle des débits d'eau chaude (vannes thermostatiques, pompes à débit variable).
 - ▶ Recommandations relatives à la sécurité:
 - état/améliorations de la ventilation de la chaufferie;
 - état / améliorations de l'évacuation des gaz de combustion.



16



L'arrêt chauffage: les exigences Le dimensionnement des chaudières

- Facile à vérifier (hors production ECS ou intermittence)
- Une chaudière doit tourner +/- 1/3 de la saison de chauffe, soit +/- 2000 h./an
- Exemple: un bâtiment équipé de 2 chaudières de 300 kW consomme 30.000 m³ de gaz/an, c'est normal ou pas?
- Réponse: $30.000 \text{ m}^3/\text{an} * 10 \text{ kWh/m}^3 / 600 \text{ kW} = 500 \text{ h./an}$.
- Conclusion: surdimensionnement d'un facteur 4 !!
- Conséquence: Condensation indésirable, réduction de la durée de vie de la chaudière, phénomène de pompage, ...



17

L'arrêt chauffage: les exigences Les pertes par balayage

- Les pertes par balayage, c'est l'air de la chaufferie qui traverse la chaudière chaude à l'arrêt pour filer par la cheminée.
 - ▶  chaudières atmosphériques, brûleurs sans clapet
 - ▶  empire avec le surdimensionnement.
- La capacité de l'air à transporter de la chaleur est de 0,34 W de chaleur par m³/h et par °C
- L'air qui s'échappe va passer de 20 à 65°C, soit +45°C.
- La chaudière de 300 kW a besoin de 300 m³/h d'air !
- L'énergie emportée = $0.34 * 300 * 45 = 4590 \text{ Wh}$
- Pendant 4800 heures d'arrêt, cela fait 22000 kWh, ou encore 2200 m³ de gaz ou encore 1100 euros/an, partis chaque année dans la cheminée...

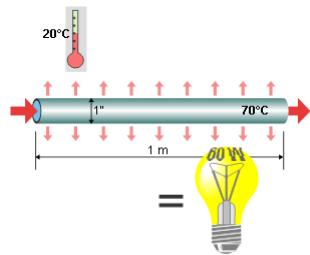
Exemple chaudière 300 kW



18

L'arrêt chauffage: les exigences L'isolation des conduites chaudes

- La PEB oblige l'isolation des conduites et accessoires situées dans le sol, hors VP ou même dans le VP en chaufferie ou locaux techniques.



1 m de tuyau en acier de 1 pouce de diamètre, non isolé, dans lequel circule de l'eau chaude à 70°C et qui parcourt une ambiance à 20°C a une perte équivalente à la consommation d'une ampoule de 60 W.

Or cette ampoule, si elle restait allumée toute l'année dans la chaufferie, il est fort probable que quelqu'un l'éteindrait, parce qu'elle est bien visible ...

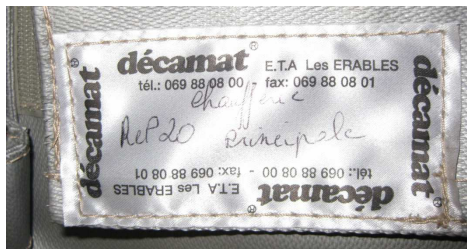
(source: energie+)

- Faire isoler une conduite chauffage est rentabilisé en quelques mois !!



19

L'arrêt chauffage: les exigences L'isolation des accessoires - Rentable??

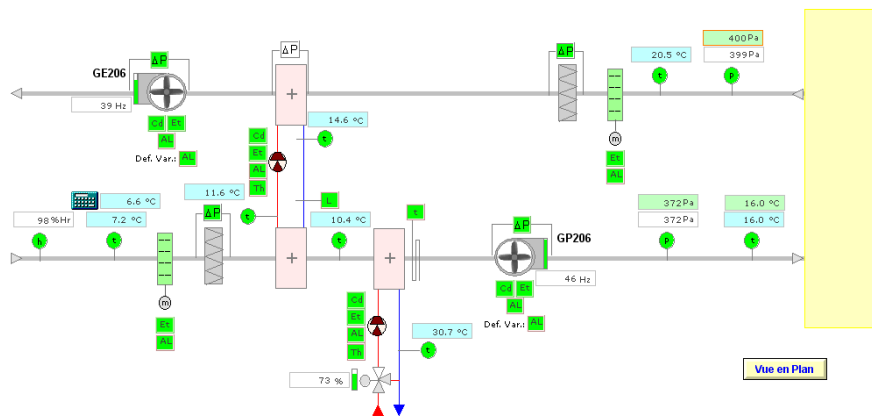


- Matelas réalisés sur mesure, en fibre de verre siliconé (résiste 260 °C)
- Isolant : 40-50 mm rockwool
- Fixation : Sangles (démontables et surtout REMONTABLES)
- Cas réel: pose de 60 matelas DN 50: L'économie de chaleur est estimée au minimum à 53 MWh / an, soit 2650 euro/an, soit 13 tonnes de CO₂. L'opération, pose comprise a coûté 5178 € HTVA, qui seront récupérés en 2,4 ans.



20

L'arrêt chauffage: les exigences La récup de chaleur sur l'air extrait (1)



21

L'arrêt chauffage: les exigences La récup de chaleur sur l'air extrait (2)

- Système de récupération à eau glycolée installé lors du remplacement de la ventilation des bureaux en janvier 2008.
- Distance entre GP et GE = 30m.
- Horaire de fonctionnement: 07h-17h 5 j/sem. (2600h/an)
- Coût pour 2 batteries (64 kW, 68Pa), conduites DN50, pompe 750W, calorifuge, régulation, GTC: 24.300 € tvac.
- Subside de la Région Bruxelles-Capitale: 30% \Rightarrow coût net=17.000 €
- Surconsommation des ventilateurs+ pompe: 3,5 MWh/an (350 €/an)
- Gain de chauffage: 74 MWh/an (calcul énergie+) (3.700 euros)
- Economie annuelle: 3.700 – 350 € = 3.350 €.
- Pay-back simple: 17.000 € / 3.350 = 5,1 ans
- Faire mieux? PAC ou échangeurs à plaques air/air.



22

Contact, site(s) intéressant(s) :

- Le site de Bruxelles Environnement :
www.bruxellesenvironnement.be

et plus particulièrement :

- ▶ [Le guide bâtiment durable:](http://guidebatimentdurable.bruxellesenvironnement.be)
<http://guidebatimentdurable.bruxellesenvironnement.be>
- ▶ [Les outils URE:](http://www.bruxellesenvironnement.be/Templates/Professionnels/informer.aspx?id=32600)
<http://www.bruxellesenvironnement.be/Templates/Professionnels/informer.aspx?id=32600>
- ▶ [Le guide « un chauffage performant »:](http://www.bruxellesenvironnement.be/Templates/Professionnels/informer.aspx?id=32599)
<http://www.bruxellesenvironnement.be/Templates/Professionnels/informer.aspx?id=32599>



23

Guide Bâtiment Durable

www.bruxellesenvironnement.be :

Accueil > Professionnels > Votre secteur d'activité
> Bâtiment (constr., rénovation, gestion) > [Guide pratique](#)

Ou directement via :

<http://guidebatimentdurable.bruxellesenvironnement.be>



Et notamment les fiches :

- ▶ [G_ENE00 – Diminuer la consommation d'énergie des bâtiments \(+ autres fiches G_ENE relatives aux installations de chauffage\)](#)



24

Ce qu'il faut retenir de l'exposé

La réglementation chauffage PEB est au service des installations existantes. Ses exigences ont pour but de réaliser des économies d'énergie, pas d'embêter le RIT!



Source: J-L REGAL



25

Contact

Jean DEGAND

Ingénieur indépendant

Etudes Energétiques Secteur Tertiaire

Avenue du Frêne, 37 1020 Bruxelles

☎ : 0496/11 55 77

E-mail : degandjean@gmail.com



26

Plus d'informations?

Retrouvez les présentations du séminaire en ligne:

www.bruxellesenvironnement.be/formationsbatidurable > Actes et notes > Actes des séminaires Bâtiment durable 2014

Le Facilitateur Bâtiment Durable est à votre disposition:

facilitateur@environnement.irisnet.be

0800/85 775

Le Guide Bâtiment Durable est disponible en ligne:

www.bruxellesenvironnement.be > Professionnels > Bâtiment > Guide Bâtiment Durable