

# MANUEL SYSTÈME DE FOURNITURE DE CHALEUR EXTERNE

*Feuille de route pour introduire un système de fourniture de chaleur externe dans le logiciel PEB*

## 1. INTRODUCTION

Depuis 1 janvier 2019, on ne doit plus passer par une demande d'équivalence pour les projets qui utilisent un système de fourniture de chaleur externe. Dans l'Arrêté Ministériel du 18 janvier 2019, la méthode de calcul a été spécifiée pour calculer le rendement de production des fournitures de chaleur externe utilisées pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire, l'humidification et le refroidissement. Le refroidissement peut seulement être pris en compte si le système de fourniture de chaleur externe fournit de la chaleur à une machine à absorption.

Notons qu'un système de fourniture de refroidissement externe n'est donc pas prévu dans la méthode de calcul. Pour pouvoir prendre en compte ce système, vous devez utiliser l'approche pragmatique suivante: vous ajoutez le générateur de froid dans le nœud "Refroidissement" du logiciel et vous y introduisez les données du générateur comme s'il se trouvait dans le bâtiment.

Une feuille Excel devra toujours être remplie avec les données du projet. Grâce à cette feuille, le rendement et le facteur en énergie primaire équivalent de ce système de fourniture de chaleur externe seront évalués. Ces valeurs doivent ensuite être utilisées dans le logiciel PEB selon les étapes décrites dans ce manuel. Cette feuille Excel devra être annexée au fichier de calcul qui accompagne la déclaration PEB en tant que pièce justificative.

## 2. QU'EST-CE-QUI EST CONSIDEREE COMME FOURNITURE DE CHALEUR EXTERNE?

Une fourniture de chaleur externe délivre de la chaleur à partir d'une installation centrale de production par un réseau de distribution à plusieurs bâtiments ou sites. Il existe 3 types de fournitures de chaleur externe :

- Le générateur de chaleur délivre de la chaleur via un réseau de chaleur à des bâtiments ou blocs de bâtiments situés sur un autre site que le générateur de chaleur.
- Le générateur de chaleur délivre de la chaleur via un réseau de chaleur à plusieurs bâtiments isolés ou blocs de bâtiments, situés sur le même site que le générateur de chaleur. Ce réseau de chaleur peut être enterré ou hors sol et passer par des caniveaux de raccordement.
- Le générateur de chaleur délivre de la chaleur via un réseau de chaleur à un seul bâtiment ou bloc de bâtiments situé sur le même site que le générateur. Cependant, le générateur est implanté en dehors du bâtiment ou bloc de bâtiments alimenté.

Par blocs de bâtiments il faut entendre tout ensemble de bâtiments adjacents ou reliés entre eux par un espace commun (cave, parking, ...). Si le réseau de distribution se situe à l'intérieur du bloc de bâtiments il n'est pas considéré comme une fourniture de chaleur externe.

### 3. FEUILLE EXCEL

La feuille Excel se trouve [sur le site de Bruxelles Environnement<sup>1</sup>](#), et le manuel d'utilisation de celle-ci est présent dans le premier onglet de la feuille même.

Il se pourrait qu'on ait besoin d'introduire certaines valeurs du logiciel PEB dans la feuille Excel. Pour chaque demandeur de chaleur (si celui-ci correspond à une unité PEB), on peut choisir dans la feuille Excel d'aller déterminer la chaleur délivrée sur base des valeurs PEB, c'est-à-dire sur base de la consommation finale annuelle.

22	<b>2. Données nécessaires à l'estimation de la demande de chaleur</b>		
23	Calcul de la chaleur délivrée sur base de :		
24	Chaleur délivrée au demandeur de chaleur sur base de valeur(s) issue(s) de mesure(s) [MJ]	Valeur(s) issue(s) de mesure(s) Valeur(s) issue(s) de facture(s) Valeur(s) PEB	
25	Chaleur délivrée au demandeur de chaleur sur base de valeur(s) issue(s) de facture(s) [MJ]	Surface totale de plancher chauffée (Ach) Valeur(s) par défaut	
26	Consommation finale d'énergie pour le chauffage des locaux		
27	Consommation finale d'énergie pour l'ECS pour tous les points de puisage		
31	Consommation finale d'énergie pour l'humidification		
33	Type de demandeur de chaleur		
34	Surface plancher connue ?		
35	Surface plancher [m <sup>2</sup> ]		
36	<b>Résultat partiel : Q<sub>del,f</sub> [MJ]</b>		<b>0</b>
37			

← → ... **RESULTATS** Générateurs de chaleur **Demandeurs de chaleur** Déperditions linéaires Déperdition

Pour obtenir cette valeur de consommation finale, on doit, pour chaque demandeur de chaleur (=unité PEB) pour lequel on a choisi dans la feuille Excel de se baser sur les valeurs PEB, coupler un système de fourniture de chaleur externe à cette unité PEB comme générateur pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire, l'humidification et/ou le refroidissement (correspondant à la situation pour lequel le système de fourniture de chaleur externe est utilisé). Pour faire ceci, on crée un système de fourniture de chaleur externe (voir chapitre 4 pour plus d'infos), pour lequel on indique qu'on utilise une valeur de 1,0 pour le facteur en énergie primaire et une des valeurs suivantes pour le rendement de production :

- 97% si pour le demandeur de chaleur, on a répondu 'Oui' sur la question 'Il y a un échangeur de chaleur ou une sous-station insuffisamment isolée près du demandeur de chaleur (donc à l'extérieur des limites du système de fourniture de chaleur externe)' dans l'onglet 'Demandeurs de chaleur' du fichier Excel ;
- 100% si pour le demandeur de chaleur, on a répondu 'Non' sur la question 'Il y a un échangeur de chaleur ou une sous-station insuffisamment isolée près du demandeur de chaleur (donc à l'extérieur des limites du système de fourniture de chaleur externe)' dans l'onglet 'Demandeurs de chaleur' du fichier Excel.

Si le système de fourniture de chaleur externe fournit de la chaleur à une machine à absorption, il faut ajouter le système de fourniture de chaleur externe avec les valeurs indiquées ci-dessus, et le connecter à la machine à absorption encodée avec les valeurs réelles. Ceci est décrit en détail dans le chapitre 4.

Ensuite, les consommations finales annuelles pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire, l'humidification et/ou le refroidissement calculées par le logiciel PEB peuvent être complétées au bon endroit dans l'onglet 'Demandeurs de chaleur'. Ces consommations sont retrouvées dans le logiciel en cliquant sur 'Résultats' et en indiquant l'unité PEB correspondant. Dans le tableau 'Consommation d'EP pour le chauffage' on peut la retrouver pour le chauffage à l'endroit indiqué en jaune sur l'image ci-dessous (pour l'eau chaude sanitaire

<sup>1</sup> <http://environnement.brussels/travauxPEB> > documents utiles

on le retrouve dans le tableau ‘Consommation d’EP pour l’ECS’, pour l’humidification dans le tableau ‘Humidification’ et pour le refroidissement dans le tableau ‘Consommation d’EP pour le refroidissement’):

Détails

Consommation d'EP pour le chauffage (et l'humidification si PEN)

Calcul	Jan	Fev	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec	Total
Pertes par transmission (MJ)	1.199,30	1.032,01	980,51	690,10	380,86	141,16	32,41	219,58	551,03	917,51	1.174,99	7.351,87	
Pertes par ventilation (MJ)	419,65	361,11	343,09	241,47	133,27	49,39	11,34	11,34	76,83	192,81	321,05	411,14	2.572,51
Gains internes (MJ)	-992,82	-896,74	-992,82	-960,80	-992,82	-960,80	-992,82	-960,80	-992,82	-960,80	-960,80	-992,82	-11.689,69
Gains solaires (MJ)	-71,88	-120,56	-228,99	-369,54	-510,40	-586,17	-574,41	-456,22	-289,16	-177,39	-86,90	-55,84	-3.527,45
Besoins nets pour le chauffage (MJ)	555,87	380,58	151,48	2,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	211,41	539,17	1.842,08
Besoins bruts pour le chauffage (MJ)	713,45	488,47	194,42	3,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,99	271,34	692,01	2.364,29
Energie produite pour le chauffage par le système solaire (MJ)	-25,10	-38,75	-52,38	-2,95	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,48	-17,67	-19,20	-156,53
Besoins bruts assumés par le système de chauffage (MJ)	688,34	449,73	142,03	0,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	253,67	672,82	2.207,75
(1) Consommation finale préférentielle pour le chauffage (MJ)	1.343,47	877,74	277,21	1,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	495,10	1.313,16	4.308,95
(2) Consommation finale non préf. pour le chauffage (MJ)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Consommation finale pour le chauffage (MJ)	1.343,47	877,74	277,21	1,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	495,10	1.313,16	4.308,95
<b>Consommation d'EP pour le chauffage (et</b>	<b>1.343,47</b>	<b>877,74</b>	<b>277,21</b>	<b>1,26</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1,00</b>	<b>495,10</b>	<b>1.313,16</b>	<b>4.308,95</b>

Afficher graphique

PS: Si il y a plusieurs générateurs, le système de fourniture de chaleur externe doit être encodé avec les autres générateurs, et la fraction préférentielle/non-préférentielle correspondante de la consommation finale doit être utilisée dans le fichier Excel :

- Si le système de fourniture de chaleur externe est le générateur préférentiel, la dernière valeur de la rangée (1) ‘Consommation finale préférentielle pour le chauffage (MJ)’ de l’image ci-dessus doit être utilisée ;
- Si le système de fourniture de chaleur externe est le seul générateur non-préférentiel, la dernière valeur de la rangée (2) ‘Consommation finale non préf. pour le chauffage (MJ)’ de l’image ci-dessus doit être utilisée ;
- Si le système de fourniture de chaleur externe est l’un des générateurs non-préférentiels, la dernière valeur de la rangée (2) ‘Consommation finale non préf. pour le chauffage (MJ)’ de l’image ci-dessus doit être multipliée par le ratio  $\frac{P_{dh}}{\sum_i P_{npref,i}}$ .

Où :

-  $P_{dh}$  est la puissance du système de fourniture de chaleur externe ;

-  $\sum_i P_{npref,i}$  est la somme des puissances de tous les générateurs non-préférentiels.

#### 4. INTRODUCTION DES DONNÉES DANS LE LOGICIEL PEB

Ensuite, un ou deux systèmes de fourniture de chaleur externe doivent être ajoutés au projet PEB. Si on a répondu la même chose à la question ‘Il y a un échangeur de chaleur ou une sous-station insuffisamment isolée près du demandeur de chaleur (donc à l’extérieur des limites du système de fourniture de chaleur externe)’ dans l’onglet ‘Demandeurs de chaleur’ pour tous les demandeurs de chaleur, on ne doit ajouter qu’un seul générateur étant donné que les rendements de production seront tous les mêmes (97% si on a chaque fois répondu ‘Oui’, 100% si on a chaque fois répondu ‘Non’). Si on a répondu parfois ‘Oui’ et parfois ‘Non’, on doit ajouter un générateur avec un rendement de production de 97%, et un second générateur avec un rendement de production de 100%.

Pour ce faire, on doit ajouter un nouveau ‘Générateur thermique’ dans ‘Appareils’, pour lequel on choisit ‘Fourniture de chaleur externe’ comme ‘Type de générateur’. Il faut indiquer en cochant les onglets

correspondants si le système est utilisé pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire et/ou l'humidification. Ensuite, les valeurs à remplir sont:

- Vecteur énergétique = 'Autre combustible'
- Précision = *Type de combustible réellement utilisé*
- Puissance (nominale ou thermique) = *Puissance du système de fourniture de chaleur externe*
- Rapport PCI/PCS pour ce combustible = 1
- Coef d'émission CO2 pour ce combustible (PCI) = 0
- Valeur par défaut pour le rendement = 'Non'

Les valeurs pour le rendement de production et le facteur en énergie primaire sont à reprendre de la feuille Excel. La feuille Excel remplie doit être annexée au fichier PEB comme pièce justificative. Enfin, le(s) générateur(s) doi(ven)t être connecté(s) aux unités PEB auxquelles il(s) fourni(ssen)t de la chaleur.

Voir ci-dessous pour un exemple d'encodage d'un système de fourniture de chaleur externe. Les valeurs en jaune, c'est-à-dire le facteur de conversion en énergie primaire et le rendement de production (97% ou 100%), doivent être reprises du fichier Excel. Dans chacun des onglets cochés ('Chauffage', 'Eau chaude sanitaire' et/ou 'Humidification'), les données ci-dessous doivent être remplies.

Générateur thermique 'Opwekker 1'

Nom : genTherm1

Marque du produit :

Product-ID :

Type de générateur  
 Type de générateur : Fourniture de chaleur externe  
 Vecteur énergétique : Autre combustible  
 Hors du volume protégé :  Oui  Non  
 Vannes gaz et/ou des ventilateurs présents :  Oui  Non

Chauffage  Eau chaude sanitaire  Humidification  Refroidissement  Récapitulatif des liaisons

Précision : Gaz naturel


Application d'EcoDesign chauffage  
 La Réglementation PEB n'utilise pas les données venant d'un Règlement EcoDesign pour ce type de générateur.

Puissance (nominale ou thermique) : 75,00 kW  
 Rapport PCI/PCS pour ce combustible : 1,00  
 Coef d'émission CO2 pour ce combustible (PCI) : 0,00 kg/MJ  
 Valeur par défaut pour le rendement :  Oui  Non  
 Facteur de conv. en énergie prim. pour ce comb. : 1,80  
 Rendement pour une fourniture de chaleur externe : 97,00 %  
 Justification : Vecteur énergétique  
 Pièce Justificative : ?

Voir/Editer Créer

Si le système de fourniture de chaleur externe fournit de la chaleur à une machine à absorption, il faut ajouter le système de fourniture de chaleur externe avec les valeurs indiquées ci-dessus, et le connecter à la machine à absorption encodée avec les valeurs réelles.

Pour faire ceci, on introduit un nouveau 'Générateur thermique' dans 'Appareils'. On choisit 'Machine à absorption' comme 'Type de générateur', et 'Indirect' comme 'Type de chauffage de la machine à absorption'. Pour le reste il faut encoder les valeurs réelles.

Enfin, pour indiquer que le système de fourniture de chaleur externe fournit de la chaleur à cette machine, il faut cliquer sur  dans l'onglet 'Système de production de chaleur' et ensuite sélectionner le système de fourniture de chaleur externe pour le connecter (voir image ci-dessous).

Générateur thermique 'genTherm1'

Nom :

Marque du produit :

Product-ID :

Type de générateur :

Source de chaleur de l'évaporateur :

Fluide caloporteur du condenseur :

Hors du volume protégé :  Oui  Non

Vannes gaz et/ou des ventilateurs présents :  Oui  Non

Application d'EcoDesign

Mise sur le marché antérieure au 26/9/2015 :  Oui  Non

Générateur utilisant des combustibles produits principalement par biomasse :  Oui  Non

Chauffage
  Eau chaude sanitaire
  Humidification
  Refroidissement
  Récapitulatif des liaisons

L'encodage complet d'un générateur de froid est seulement nécessaire si vous utilisez ce générateur dans une Unité PEN.  
 Pour une Unité PER, il est suffisant de préciser, au niveau du secteur énergétique, qu'il y a présence d'un refroidissement actif.

Type de machine à absorption :

Type de chauffage de la machine à absorption :

Free-chilling :  Oui  Non

Puissance (nominale ou thermique) :  kW

Méthode pour le rendement de production :

Coef. de prestations EERnom :

Système de production de chaleur :

Systèmes de production de chaleur :

Liaison		
Nom	Priorité du générateur	Type de régulation
genTherm1		

