

VALEURS PEB BELGIQUE



1. SOMMAIRE

1. SOMMAIRE	2
2. INFORMATION SUR LA MISE A JOUR	4
3. INTRODUCTION	5
4. LA PLATE-FORME PEB SUR LE SITE DE RENSON	6
4.1. Consulter les données PEB via votre pc.....	6
4.2. Consulter les données PEB avec des appareils mobiles	7
5. OUVERTURES D'AMENEES REGLABLES (OAR)	10
5.1. NOMENCLATURE	10
5.2. AERATEURS D'AMENEES POSITIONNES SUR LE CHASSIS – Invisivent AIR / COMFORT	11
5.3. AERATEURS D'AMENEES POSITIONNES SUR LE CHASSIS	15
5.4. AERATEURS D'AMENEES POSITIONNES SUR LE CHASSIS (AVEC SCREEN)	16
5.5. AERATEUR D'AMENEES POUR CAISONS DE VOLET ROULANT	18
5.6. AERATEURS D'AMENEES SUR VITRAGE	19
5.7. AERATEURS D'AMENEES ACOUSTIQUES, POSITIONNES SUR VITRAGE OU SUR CHASSIS	20
5.8. AERATEURS D'AMENEES ACOUSTIQUES, POSITIONNES SUR VITRAGE OU SUR CHASSIS POUR USAGE NON RESIDENTIEL.....	22
5.9. AERATEURS D'AMENEES ACOUSTIQUES A ENCASTRER DANS UN TOIT INCLINE	23
5.10. OUVERTURE D'AMENEES REGLABLE 'RENSON VENTILATION KIT ZZZ 214KG' INTEGREE DANS UNE FENETRE VELUX TOURNANTE	24
5.11. OUVERTURE D'AMENEES REGLABLE 'RENSON VENTILATION KIT ZZZ 214KP' INTEGREE DANS UNE FENETRE VELUX BATTANTE.....	26
5.12. Préchauffage de l'air de la ventilation (Thermotune)	28
5.13. GRILLES REGLABLES DANS UNE OUVERTURE MURALE	29
5.14. CARACTERISTIQUES DES OUVERTURES D'AMENEES	30
5.15. OUVERTURES D'AMENEES REGLABLES (OAR), PRODUITS ARCHIVES.....	41
6. OUVERTURES DE TRANSFERT (OT).....	43

6.1.	OUVERTURES DE TRANSFERT NON RESISTANTES AU FEU DANS LA PORTE	43
6.2.	OUVERTURES DE TRANSFERT NON RESISTANTES AU FEU DANS LE MUR	43
6.3.	OUVERTURES DE TRANSFERT RESISTANTES AU FEU DANS LA PORTE	44
6.4.	OUVERTURES DE TRANSFERT RESISTANTES AU FEU DANS LE MUR	44
6.5.	SUR-MESURE	45
7.	OUVERTURES D'EVACUATION REGLABLES (OER).....	46
8.	EXTRACTION MECANIQUE.....	47
8.1.	Ventilation commandée à la demande	47
8.2.	Rapport de mesure ventilation mécanique	48
8.3.	Système C ⁺ ® - Healthbox 3.0	49
8.4.	Waves	58
8.5.	Système C ⁺ ® ^{EVO} - Healthbox II.....	64
8.6.	Système E ⁺ ® - Endura E ⁺	71
8.7.	Système D ⁺ ® - Endura Delta.....	96
8.8.	Système C ⁺ ® - Cube.....	103
8.9.	Système C ⁺ ® - Xtravent Ecomodus Compact	105
8.10.	Système C – Cbase	106
8.11.	Plus disponible	107
8.12.	Système C ⁺ - RenoCube	110

2. Information sur la mise à jour

Révision	Description
22/09/2021	Ajustement commercial : Les versions HR de l'Invisivent Air/Comfort n'existent plus en tant que produit distinct mais comme option associée à la version de base !
13/01/2021	Ajouter OAR - Invisivent UT
13/01/2021	Ajouter ventilation mécanique- Waves

3. INTRODUCTION

Les exigences en matière de prestations énergétiques deviennent de plus en plus sévères. En Flandre, à Bruxelles et en Wallonie le niveau de points E maximum autorisé diminue sensiblement. Les niveaux E très bas qui doivent être obtenus actuellement ne sont possibles que par l'élaboration de concepts économes en énergie bien pensés. Une bonne isolation et des installations peu énergivores sont déterminants.

Outre le caractère économe en énergie des installations de chauffage, on tient désormais aussi compte des installations de ventilation. La combinaison de l'autorégulation, de la commande à la demande, du réglage correct des débits et d'un moteur à basse consommation détermine le caractère peu énergivore d'un système de ventilation et de ce fait la diminution des points de niveau E.

Le tableau des valeurs PEB donne un aperçu complet des différents paramètres qui, moyennant une installation correcte du système de ventilation de RENSON , peuvent être introduits dans le logiciel PEB.

Les paramètres donnés sont liés à la réglementation PEB belge et peuvent donc être complétés dans le logiciel PEB flamand, bruxellois et wallon.

La ventilation résidentielle est basée sur la norme NBN EN D50-001 et la clause décrite dans l'annexe IX de l'arrêté PEB.

Un système de ventilation correct est composé au minimum des éléments essentiels mentionnés ci-dessous :

- Ventilation d'amenée dans les pièces sèches (living, chambre à coucher, bureau, salle de jeux et pièces similaires);
- Ventilation de transfert au départ des pièces sèches (directement vers les pièces humides ou via des espaces de circulation);
- Ventilation de transfert vers les pièces humides (directement au départ des pièces sèches ou via des espaces de circulation);
- Ventilation d'extraction au départ des pièces humides (salle de bains, wc, cuisine, buanderie et pièces similaires).

La ventilation non résidentielle est basée sur la norme NBN EN 13779 et les clauses décrites dans l'annexe X de l'arrêté PEB. Un système de ventilation correct est composé au minimum des éléments essentiels mentionnés ci-dessous :

- Espaces destinés à une occupation humaine :
 - Ventilation d'amenée directement de l'extérieur ;
 - Ventilation d'extraction directement vers l'extérieur ou en tant que transfert¹ vers une autre pièce.
- Pièces non destinées à une occupation humaine :
 - Ventilation d'amenée directement de l'extérieur ou en tant que transfert¹ provenant d'un autre local;
 - Ventilation d'extraction directement vers l'extérieur ou en tant que transfert¹ vers une autre pièce.

¹ Les conditions sont décrites dans la norme NBN EN 13779 et l'annexe X de l'arrêté PEB.

4. La plate-forme PEB sur le site de Renson

4.1. Consulter les données PEB via votre pc

La plate-forme PEB sur le site de Renson a été renouvelée. Toutes les informations utiles pour le rapporteur sont rassemblées ici de manière claire. La plate-forme peut être consultée via le lien suivant :

<https://www.rendon.eu/fr-be/professionnel/peb-fr/>

Ou à partir de la page d'accueil du site de Renson de la manière suivante :

- <https://www.rendon.eu/>;
- Sélectionnez le pays ‘Belgique’ dans la langue de votre choix;



- Choisissez dans le menu principal ‘Professionnel’;



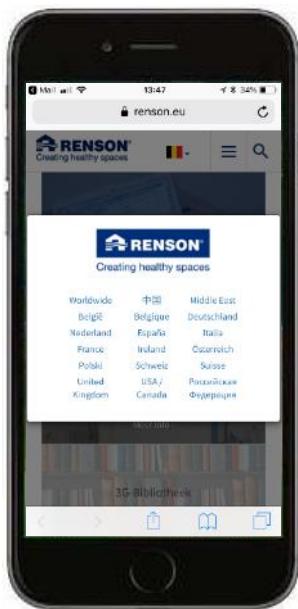
- Dans le champ ‘Professionnel’, déroulez vers le bas jusqu’au chapitre ‘PEB’ et cliquez ici;

4.2. Consulter les données PEB avec des appareils mobiles

Pour pouvoir consulter les données PEB de Renson de manière simple au départ d'un téléphone mobile, nous vous conseillons d'installer un raccourci sur votre écran. Selon le système utilisé, on peut suivre la procédure suivante pour établir le raccourci :

4.2.1. Via Safari (iOS):

- Ouvrez Safari  C'est le navigateur web développé par Apple;
- Surfez vers le lien suivant : <https://www.rendon.eu/fr-be/professionnel/peb-fr/>
- Sélectionnez 'Belgique' dans la langue souhaitée;



- Placez un raccourci sur l'écran principal de votre téléphone mobile de la manière suivante :
 - o Appuyez sur le symbole 'partager'  au bas de l'écran;

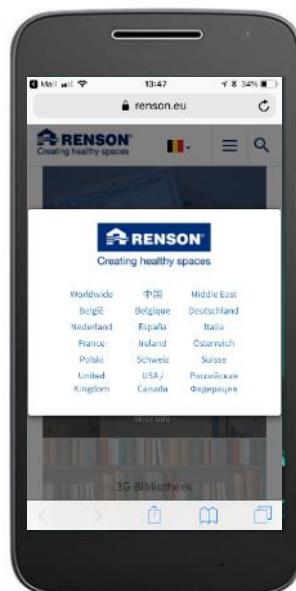


- Déroulez ensuite vers le symbole ‘mettre sur l’écran principal’ . Donnez un nom logique au raccourci (exemple : ‘Renson (PEB)’) et cliquez sur ‘ajouter’. Le raccourci pour le chapitre PEB du site internet de Renson apparaît maintenant sur votre écran principal.



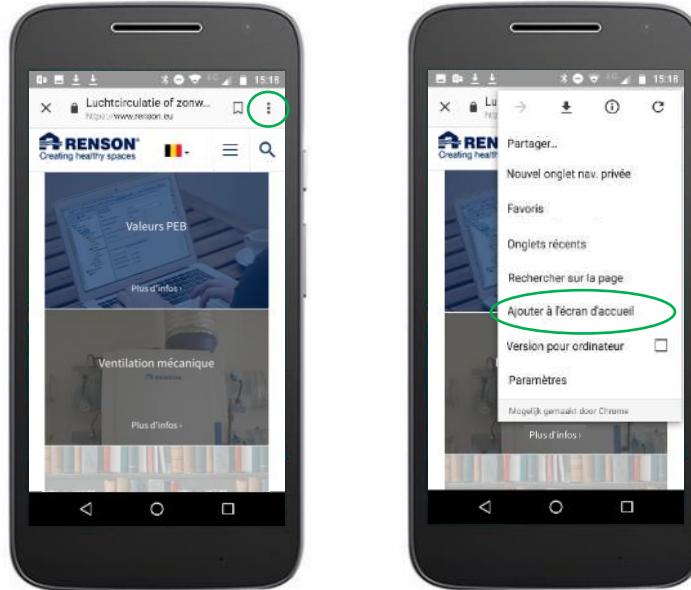
4.2.2. Via Google et Google Chrome (Android):

- Ouvrez ‘Google’ ou ‘Google Chrome’ ;
- Surfez vers le lien suivant : <https://www.rendon.eu/fr-be/professionnel/peb-fr/> ;
- Sélectionnez ‘Belgique’ dans la langue souhaitée;



- Placez un raccourci sur l’écran principal de votre téléphone mobile de la manière suivante:

- Appuyez sur le symbole ☰ en haut de l'écran et choisissez ensuite 'Ajouter à l'écran d'accueil' dans le menu déroulant;



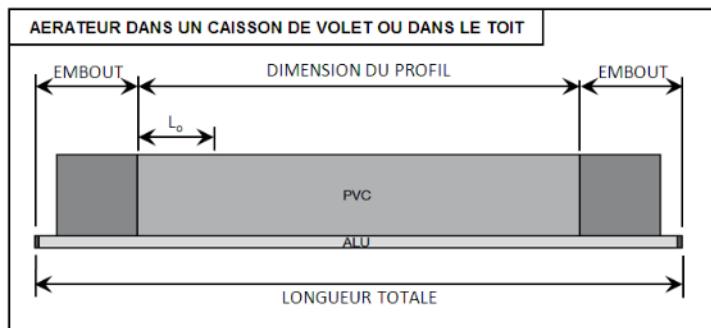
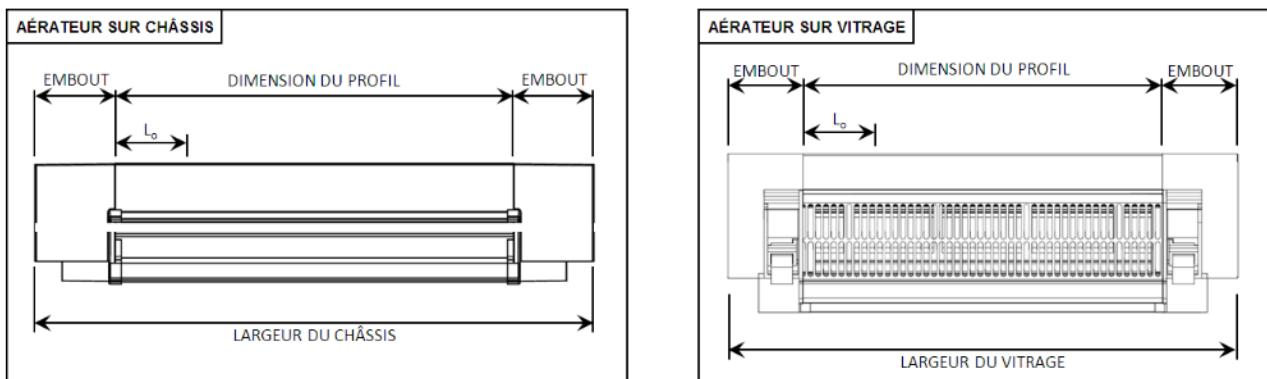
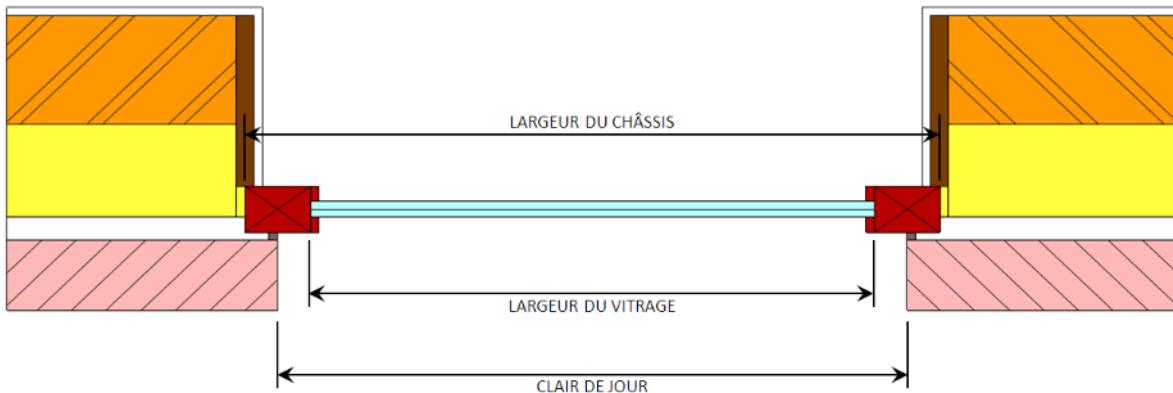
- Donnez un nom logique au raccourci (exemple : 'Renson (PEB)') et cliquez sur 'ajouter'. Le raccourci pour le chapitre PEB du site internet de Renson apparaît maintenant sur votre écran principal



5. OUVERTURES D'AMENEE REGLABLES (OAR)

5.1. NOMENCLATURE

- Largeur du châssis : C'est la largeur effective du châssis complet, à ne pas confondre avec la dimension clair de jour. La largeur du châssis sera la plupart du temps supérieure à la dimension clair de jour;
- Dimension clair de jour : C'est la largeur de l'ouverture de la fenêtre, vue de l'extérieur;
- Largeur du vitrage : Le bord du vitrage est dissimulé derrière la pare-close. Pour déterminer la largeur du vitrage il faut donc inclure la largeur qui est dissimulée derrière la pare-close dans la largeur totale;
- Dimension du profil : également appelée dimension à scier, est la longueur qui est introduite dans le logiciel PEB. La dimension du profil est la longueur totale de l'aérateur sans les 2 embouts. Après les travaux cette longueur peut être mesurée sur place ce qui rend cette feuille de calcul superflue;
- L_o : C'est la longueur qui n'est pas utilisable de l'aérateur.

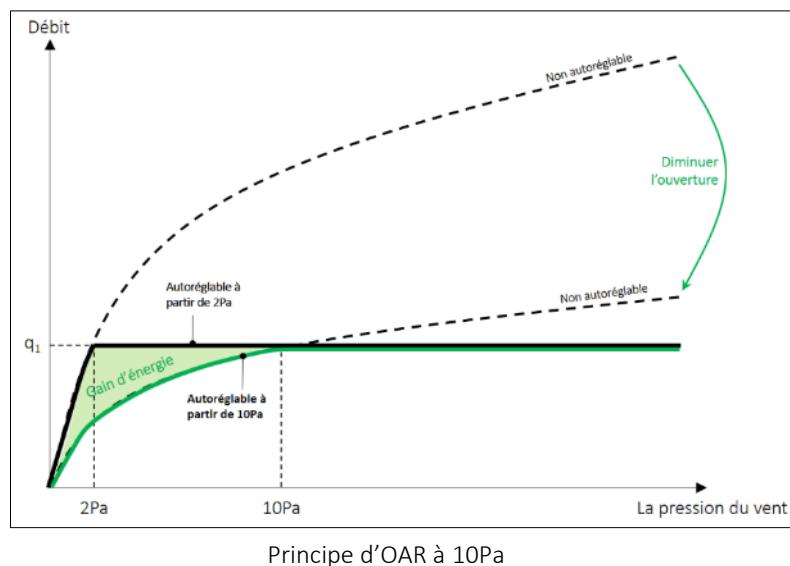


5.2. AERATEURS D'AMENEE POSITIONNES SUR LE CHASSIS – Invisivent AIR / COMFORT

5.2.1. Aérateurs 10Pa résidentiels – généralités

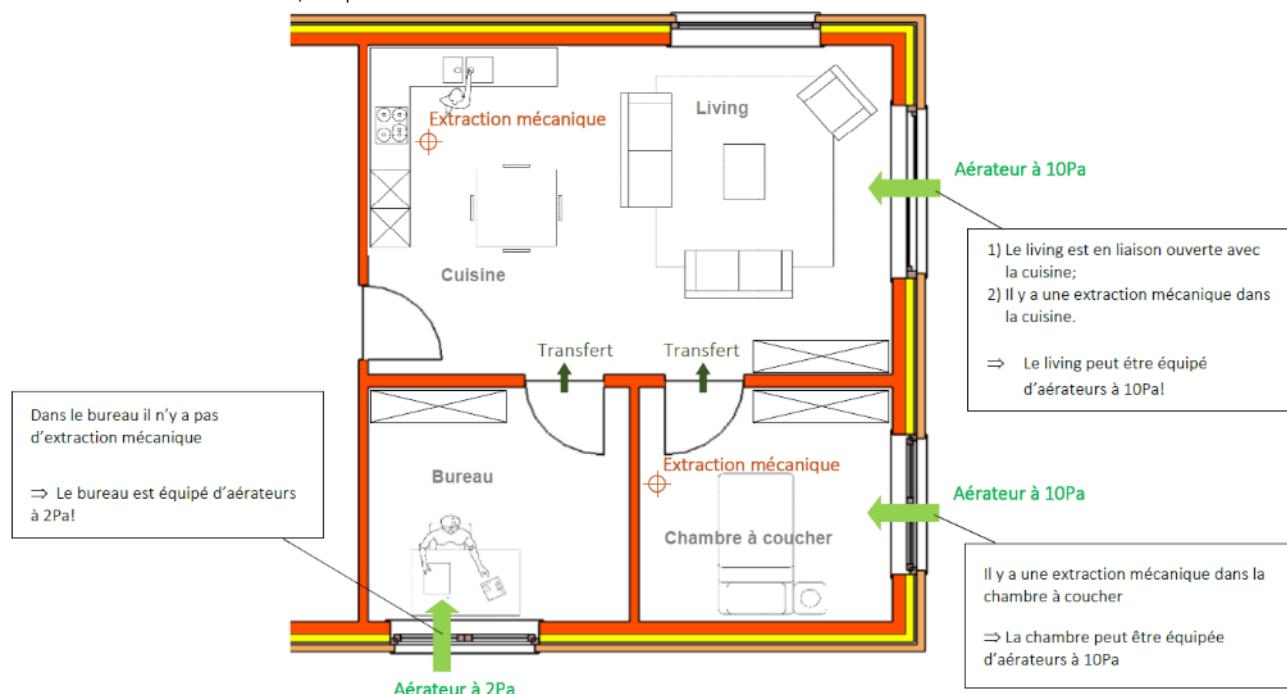
Pour les demandes de permis de bâtir ‘à partir de mars 2017 en Flandre’, ‘à partir de 2019 à Bruxelles’ et ‘à partir de 1 juillet 2019 en Wallonie’, on peut dimensionner des ouvertures d’amenée réglables avec une perte de charge de 10 Pa pour les applications résidentielles. Autrefois les ouvertures d’amenée réglables étaient uniquement dimensionnées à 2 Pa.

Les aérateurs à 10Pa ont comme grand avantage de réaliser le même débit d’amenée avec une plus petite ouverture. Cette ouverture plus petite fait diminuer le besoin de chauffage et augmente le confort acoustique. De plus, les aérateurs 10Pa restent dans la catégorie autoréglable P3 pour la PEB.



Les aérateurs à 10Pa peuvent être placés dans des pièces sèches où une extraction mécanique est également présente. Une pièce sèche, en liaison ouverte avec une pièce humide dans laquelle est prévue une extraction mécanique, peut être équipée d'aérateurs de 10Pa (ex. living avec cuisine ouverte, chambre à coucher avec ouverture vers la salle de bains,...).

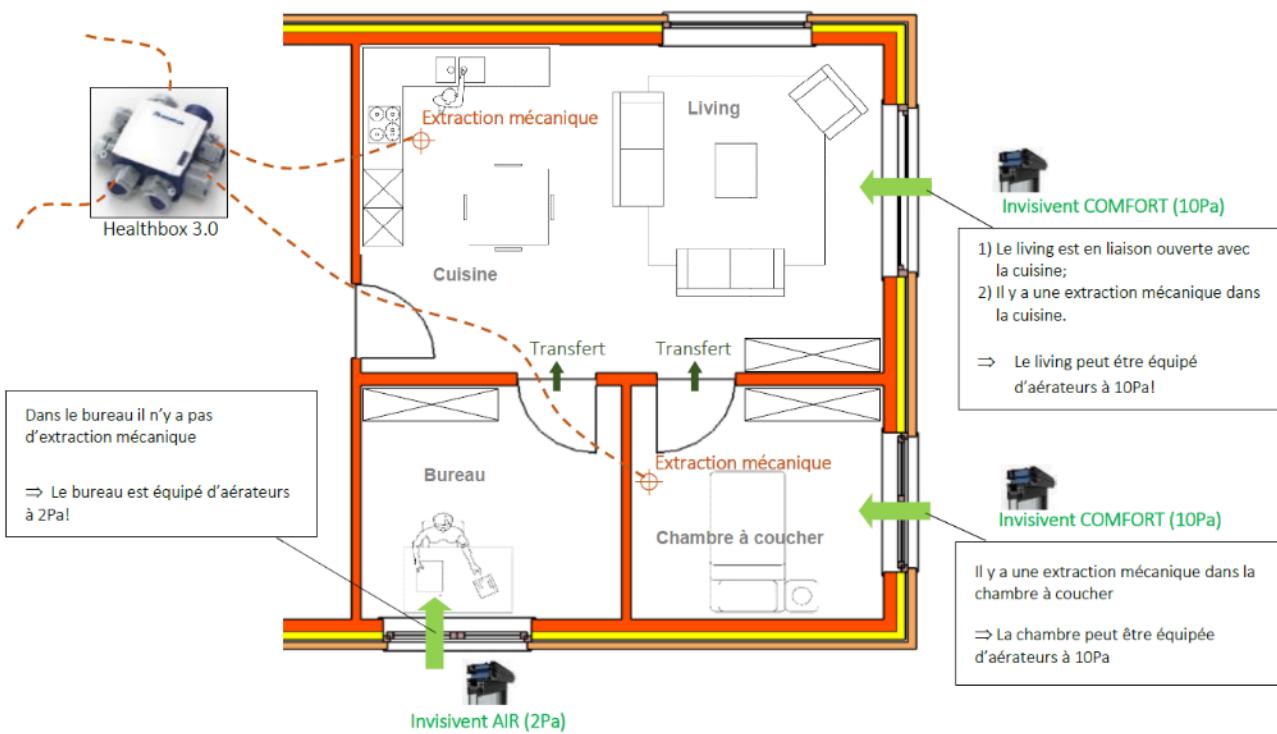
Dans une même habitation, on peut utiliser des aérateurs à 10Pa et à 2Pa.



5.2.2. Aérateurs à 10Pa- résidentiel - application de Renson

La gamme renouvelée d'Invisivent met plus que jamais l'accent sur le confort énergétique et thermique. Ces deux aérateurs sont en plus mieux adaptés au ventilateur d'extraction intelligente, Healthbox 3.0, qui garantit une qualité d'air intérieur optimale à tout moment. En ce qui concerne l'installation, on a attaché une grande importance à la rapidité (principe monobloc), à une stabilité accrue sur le châssis et à une finition encore plus étanche à l'air.

Etant donné la validation des aérateurs à 10Pa pour les applications résidentielles, la gamme renouvelée d'Invisivent dispose bien entendu d'un modèle à 10Pa, l'Invisivent COMFORT. L'Invisivent AIR, est la variante à 2Pa au sein de cette nouvelle gamme.



5.2.3. Invisivent AIR et COMFORT

	Débit en position ouverte ¹					Valeur U [W/m ² K]	Surface [m ² /m]		
	2 Pa			10 Pa					
	L _{0,2 Pa} [m]	q _{1,2 Pa} [m ³ /h/m]	auto- réglable [-]	L _{0,10 Pa} [m]	q _{1,10 Pa} [m ³ /h/m]				
Invisivent AIR Light	0,040	64,0	P3	-0,02	56,0	2,0	0,065		
Invisivent AIR Basic ³	0,020	62,0	P3	-0,05	54,0	1,8	0,065		
Invisivent AIR High ³	0,00	42,4	P3	-0,12	36,4	1,8	0,065		
Invisivent COMFORT Basic ³	Voyez l'info ci-dessous ²			0,04	69,0	1,8	0,065		
Invisivent COMFORT High ³				0,06	46,0	1,8	0,065		
Invisivent COMFORT Ultra ³				0,02	37,0	1,7	0,065		

Attention : les aérateurs à 10Pa sont validés par définition en tant que grilles P3 dans la PEB !

Positions de réglage	Affaiblissement acoustique		Etanchéité à l'eau		Embuts [m]	
	D _{n,e,w} (C;C _{tr}) ouvert [dB]	D _{n,e,w} (C;C _{tr}) fermé [dB]	Position ouverte [Pa]	Position fermée [Pa]		
Invisivent AIR Light	5	31 (-1;-2)	51 (-1;-3)	150	900	2 x 0,05
Invisivent AIR Basic ³	5	34 (0;-1)	51 (-1;-3)	150 (250 ³)	900 (1200 ³)	2 x 0,05
Invisivent AIR High ³	5	40 (0;-2)	51 (-1;-3)	150 (250 ³)	900 (1200 ³)	2 x 0,05
Invisivent COMFORT Basic ³	5	35 (-1;-2)	51 (-1;-3)	150 (250 ³)	900 (1200 ³)	2 x 0,05
Invisivent COMFORT High ³	5	39 (0;-2)	51 (-1;-3)	150 (250 ³)	900 (1200 ³)	2 x 0,05
Invisivent COMFORT Ultra ³	5	42 (0;-2)	51 (-1;-3)	150 (250 ³)	900 (1200 ³)	2 x 0,05



Invisivent AIR



Invisivent COMFORT

¹ Débit total Q = q₁ x (mesure totale OAR – 2 x embout – L₀).

² L'Invisivent comfort est autoréglable à partir de 10 Pa. Les débits sous 2 Pa sont de ce fait plus limités. L'Invisivent comfort a été conçu pour être dimensionné sous 10 Pa et donc en combinaison avec une évacuation mécanique dans le local. Lorsque l'Invisivent comfort est quand même utilisé dans un local sans évacuation mécanique, les paramètres suivants peuvent être utilisés sous 2 Pa.

- Invisivent COMFORT Basic: L_{0,2 Pa} = -0,09m ; q_{1,2 Pa} = 19m³/h/m ; Autoréglable = P0
- Invisivent COMFORT High: L_{0,2 Pa} = 0,14m ; q_{1,2 Pa} = 18m³/h/m ; Autoréglable = P0
- Invisivent COMFORT Ultra: L_{0,2 Pa} = 0,01m ; q_{1,2 Pa} = 12m³/h/m ; Autoréglable = P0

³ Concernant les applications avec charges de vent importantes, comme dans le cas d'immeubles de grande hauteur ou d'immeubles d'habitation à la côte, la gamme Invisivent (sauf Air Light) est également disponible pour des applications de grande hauteur. Dans ce cas, l'Invisivent est équipé en standard d'un capot extérieur design, qui assure une résistance à l'eau optimale (1200 Pa en position fermée) même dans les conditions météorologiques les plus extrêmes. Des clips supplémentaires garantissent par ailleurs la fermeture parfaite du clapet intérieur.

5.2.4. Introduction dans le logiciel PEB

Ouvertures d'alimentation	Ouvertures de transfert	Ouvertures d'évacuation
Nom	Débit d'alimentation [m ³ /h]	...
Renson_Invisivent COMFORT Basic	135,24	
+ Nom : Renson_Invisivent COMFORT Basic Marque du produit : Renson Product-ID : Invisivent COMFORT Basic Classe de réglage : Classe P3 Longueur variable : <input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non toujours P3 Dimensionné pour une différence de pression de 10 Pa : <input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non Débit à 2 Pa par mètre courant : 69,00 m ³ /hm Longueur : 2,00 m L0 : 0,04 m		

Exemple d'introduction d'un aérateur 10Pa - Invisivent COMFORT

Ouvertures d'alimentation	Ouvertures de transfert	Ouvertures d'évacuation
Nom	Débit d'alimentation [m ³ /h]	...
Renson_Invisivent AIR Basic	122,76	
+ Nom : Renson_Invisivent AIR Basic Marque du produit : Renson Product-ID : Invisivent AIR Basic Classe de réglage : Classe P3 Longueur variable : <input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non Dimensionné pour une différence de pression de 10 Pa : <input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non Débit à 2 Pa par mètre courant : 62,00 m ³ /hm Longueur : 2,00 m L0 : 0,02 m		

Exemple d'introduction d'un aérateur 2Pa - Invisivent AIR

5.3. AERATEURS D'AMENEE POSITIONNES SUR LE CHASSIS

Exclusivement pour non résidentiel!

	Débit en position ouverte ¹					Valeur U	Surface		
	2 Pa			10 Pa					
	L _{0,2} Pa [m]	Q _{1,2} Pa [m ³ /h/m]	Classe d'auto réglation [-]	L _{0,10} Pa [m]	Q _{1,10} Pa [m ³ /h/m]				
Invisivent UT	0,010	50,6	P0	0,030	121,0	1,80	0,065		

	Régulation	Affaiblissement acoustique		Etanchéité à l'eau		Embouts
		D _{n,e,w} (C;C _{tr}) position ouverte [dB]	D _{n,e,w} (C;C _{tr}) position fermée [dB]	en position ouverte [Pa]	en position fermée [Pa]	
Invisivent UT	5 positions	34 (0;-1)	51 (-1;-3)	150	900	2 x 0,05



Invisivent UT

¹ Débit total Q = q₁ x (Longueur totale OAR – 2 x embout – L₀) ;

5.4. AERATEURS D'AMENEE POSITIONNES SUR LE CHASSIS (AVEC SCREEN)

	Débit en position ouverte ¹					Valeur U	Surface		
	2 Pa		10 Pa						
	L _{0,2 Pa} [m]	q _{1,2 Pa} [m ³ /h/m]	Classe d'auto réglation [-]	L _{0,10 Pa} [m]	q _{1,10 Pa} [m ³ /h/m]				
Fixvent Mono AK ^{EVO} Small	0,040	73,0	P3	0,070	77,8	1,47	0,132		
Fixvent Mono AK ^{EVO} Medium	0,040	73,0	P3	0,070	77,8	0,98	0,132		
Fixvent Mono AK ^{EVO} Large	0,040	73,0	P3	0,070	77,8	0,86	0,132		
Fixvent Mono AK ^{EVO} Xlarge	0,040	73,0	P3	0,070	77,8	0,77	0,132		
Fixvent Mono AK ^{EVO} XXlarge	0,040	73,0	P3	0,070	77,8	0,72	0,132		
Fixvent Mono AK ^{EVO} ULTRA Medium	0,03	24,2	P3	0,03	33,8	0,70	0,132		
Fixvent Mono AK ^{EVO} ULTRA Large	0,03	24,2	P3	0,03	33,8	0,55	0,132		
Fixvent Mono AK ^{EVO} ULTRA Xlarge	0,03	24,2	P3	0,03	33,8	0,46	0,132		
Fixvent Mono AK ^{EVO} ULTRA XXlarge	0,03	24,2	P3	0,03	33,8	0,41	0,132		
Fixvent Mono AK ^{EVO} EXTREME Medium	0,03	9,10	P0	0,03	20,2	0,62	0,132		
Fixvent Mono AK ^{EVO} EXTREME Large	0,03	9,10	P0	0,03	20,2	0,47	0,132		
Fixvent Mono AK ^{EVO} EXTREME Xlarge	0,03	9,10	P0	0,03	20,2	0,38	0,132		
Fixvent Mono AK ^{EVO} EXTREME XXlarge	0,03	9,10	P0	0,03	20,2	0,32	0,132		
Fixvent Mono UT ^{EVO} Small	0,05	82,8	P0 ²	0,01	193,8	1,47	0,132		
Fixvent Mono UT ^{EVO} Medium	0,05	82,8	P0 ²	0,01	193,8	0,98	0,132		
Fixvent Mono UT ^{EVO} Large	0,05	82,8	P0 ²	0,01	193,8	0,86	0,132		
Fixvent Mono UT ^{EVO} Xlarge	0,05	82,8	P0 ²	0,01	193,8	0,77	0,132		
Fixvent Mono UT ^{EVO} XXlarge	0,05	82,8	P0 ²	0,01	193,8	0,72	0,132		

¹ Débit total Q = q₁ x (Longueur totale OAR – 2 x embout – L₀);

² Le Fixvent Mono UT^{EVO} est autoréglable à partir de 10Pa.

	Régulation	Affaiblissement acoustique		Etanchéité à l'eau		Embuts [m]
		D _{n,e,w} (C;C _{tr}) position ouverte [dB]	D _{n,e,w} (C;C _{tr}) position fermée [dB]	en position ouverte [Pa]	en position fermée [Pa]	
Fixvent Mono AK ^{EVO} Small	5 positions	33 (0;-2)	45 (-2;-4)	150	1500	2 x 0,016
Fixvent Mono AK ^{EVO} Medium	5 positions	35 (0;-3)	45 (-2;-4)	150	1500	2 x 0,016
Fixvent Mono AK ^{EVO} Large	5 positions	36 (-1;-4)	47 (-1;-4)	150	1500	2 x 0,016
Fixvent Mono AK ^{EVO} Xlarge	5 positions	37 (-1;-4)	47 (-1;-4)	150	1500	2 x 0,016
Fixvent Mono AK ^{EVO} XXlarge	5 positions	40 (-1;-4)	47 (-1;-4)	150	1500	2 x 0,016
Fixvent Mono AK ^{EVO} ULTRA Medium	5 positions	38 (0;-2)	48 (-2;-3)	150	1500	2 x 0,016
Fixvent Mono AK ^{EVO} ULTRA Large	5 positions	40 (-1;-4)	50 (-1;-4)	150	1500	2 x 0,016
Fixvent Mono AK ^{EVO} ULTRA Xlarge	5 positions	43 (-1;-4)	54 (-1;-4)	150	1500	2 x 0,016
Fixvent Mono AK ^{EVO} ULTRA XXlarge	5 positions	45 (-1;-5)	58 (-2;-5)	150	1500	2 x 0,016
Fixvent Mono AK ^{EVO} EXTREME Medium	5 positions	43 (0;-3)	47 (-1;-3)	150	1500	2 x 0,016
Fixvent Mono AK ^{EVO} EXTREME Large	5 positions	43 (0;-3)	50 (-2;-5)	150	1500	2 x 0,016
Fixvent Mono AK ^{EVO} EXTREME Xlarge	5 positions	46 (-1;-4)	55 (-1;-4)	150	1500	2 x 0,016
Fixvent Mono AK ^{EVO} EXTREME XXlarge	5 positions	48 (-2;-5)	58 (-1;-4)	150	1500	2 x 0,016
Fixvent Mono UT ^{EVO} Small	5 positions	33 (0;-2)	45 (-2;-4)	150	1500	2 x 0,016
Fixvent Mono UT ^{EVO} Medium	5 positions	35 (0;-3)	45 (-2;-4)	150	1500	2 x 0,016
Fixvent Mono UT ^{EVO} Large	5 positions	36 (-1;-4)	47 (-1;-4)	150	1500	2 x 0,016
Fixvent Mono UT ^{EVO} Xlarge	5 positions	37 (-1;-4)	47 (-1;-4)	150	1500	2 x 0,016
Fixvent Mono UT ^{EVO} XXlarge	5 positions	40 (-1;-4)	47 (-1;-4)	150	1500	2 x 0,016

Fixvent Mono AK^{EVO}

5.5. AERATEUR D'AMENEE POUR CAISSENS DE VOLET ROULANT

	Débit en position ouverte ¹					Valeur U	Surface		
	2 Pa		10 Pa						
	L _{0,2} Pa [m]	q _{1,2} Pa [m ³ /h/m]	Classe d'auto régulation [-]	L _{0,10} Pa [m]	q _{1,10} Pa [m ³ /h/m]				
Transivent	0,066	57,3	P3	0,066	70,5	3,0	0,05		

Régulation	Affaiblissement acoustique		Affaiblissement acoustique		Embouts	
	D _{n,e,w} (C;C _{tr}) position ouverte [dB]	D _{n,e,w} (C;C _{tr}) position fermée [dB]	en position ouverte [Pa]	en position fermée [Pa]		
Transivent	5 positions	28 (-1;-2)	44 (-1;-2)	150	650	2 x 0,035



Transivent

¹ Débit total Q = q₁ x (Longueur totale OAR – 2 x embout – L₀);

5.6. AERATEURS D'AMENEE SUR VITRAGE

	Débit en position ouverte ¹					Valeur U	Surface		
	2 Pa			10 Pa					
	L _{0,2 Pa} [m]	q _{1,2 Pa} [m³/h/m]	Classe d'auto régulation [-]	L _{0,10 Pa} [m]	q _{1,10 Pa} [m³/h/m]				
AR75 Small	0,050	56,0	P4	0,050	64,0	3,0	0,075		
AR75 Medium	0,050	72,0	P4	0,060	80,0	3,0	0,075		
AR75 Large	0,050	82,0	P4	0,050	89,0	3,0	0,075		
AR75 XLarge	0,050	105,0	P4	0,050	116,0	3,0	0,075		
AR90	0,130	66,0	P3	0,110	69,0	3,91	0,09		
AR60	0,028	43,5	P1	0,028	73,0	4,5	0,06		
THM90 ^{EVO}	0,050	52,0	P3	0,220	58,0	3,79	0,09		
THM90PB ^{EVO}	0,050	52,0	P3	0,220	58,0	3,79	0,09		
THM90TR ^{EVO}	0,050	52,0	P3	0,220	58,0	3,79	0,09		
THK90	0,052	61,1	P0	0,052	131,1	3,91	0,09		

Régulation	Affaiblissement acoustique		Etanchéité à l'eau		Embouts [m]	
	D _{n,e,w} (C;C _{tr}) position ouverte [dB]	D _{n,e,w} (C;C _{tr}) position fermée [dB]	en position ouverte	en position fermée		
AR75 Small	Continue	26 (-1;-1)	43 (-1;-1)	50	650	2 x 0,042
AR75 Medium	Continue	26 (-1;-2)	43 (-1;-1)	50	650	2 x 0,042
AR75 Large	Continue	26 (-1;-2)	43 (-1;-1)	50	650	2 x 0,042
AR75 XLarge	Continue	26 (-1;-1)	43 (-1;-1)	50	650	2 x 0,042
AR90	5 positions	30 (-1;-2)	45 (-1;-3)	100	650	2 x 0,044
AR60	6 positions	27 (0;0)	44 (0;0)	100	650	2 x 0,033
THM90 ^{EVO}	5 positions	26 (0;0)	45 (-1;-1)	100	650	2 x 0,044
THM90PB ^{EVO}	5 positions	26 (0;0)	45 (-1;-1)	100	650	2 x 0,044
THM90TR ^{EVO}	5 positions	26 (0;0)	45 (-1;-1)	100	650	2 x 0,044
THK90	5 positions	28 (0;-1)	44 (0;-1)	50	650	2 x 0,044



AR75



THK90

¹ Débit total Q = q₁ x (Longueur totale OAR – 2 x embout – L₀);

5.7. AERATEURS D'AMENEE ACOUSTIQUES, POSITIONNES SUR VITRAGE OU SUR CHASSIS

	Débit en position ouverte ¹					Valeur U	Surface		
	2 Pa			10 Pa					
	L _{0,2 Pa} [m]	q _{1,2 Pa} [m ³ /h/m]	Classe d'auto régulation [-]	L _{0,10 Pa} [m]	q _{1,10 Pa} [m ³ /h/m]				
Sonovent Small 10	0,031	51,8	P3	0,031	57,0	4,5	0,105		
Sonovent Small 15	0,031	86,4	P3	0,031	95,0	4,5	0,105		
Sonovent Small 20	0,031	92,9	P3	0,031	102,2	4,5	0,105		
Sonovent Small 25	0,031	98,6	P3	0,031	108,5	4,5	0,105		
Sonovent Medium 10	0,031	51,1	P3	0,031	56,2	4,6	0,105		
Sonovent Medium 15	0,031	77,4	P3	0,031	85,1	4,6	0,105		
Sonovent Medium 20	0,031	97,2	P3	0,031	106,9	4,6	0,105		
Sonovent Medium 25	0,031	99,4	P3	0,031	109,3	4,6	0,105		
Sonovent Large 10	0,031	47,2	P3	0,031	51,9	4,6	0,105		
Sonovent Large 15	0,031	74,5	P3	0,031	82,0	4,6	0,105		
Sonovent Large 20	0,031	93,6	P3	0,031	103,0	4,6	0,105		
Sonovent Large 25	0,031	97,6	P3	0,031	107,3	4,6	0,105		
Sonovent XLarge 10	0,031	42,1	P3	0,031	46,3	4,7	0,105		
Sonovent XLarge 15	0,031	63,0	P3	0,031	69,3	4,7	0,105		
Sonovent XLarge 20	0,031	90,7	P3	0,031	99,8	4,7	0,105		
Sonovent XLarge 25	0,031	95,4	P3	0,031	104,9	4,7	0,105		
Sonovent Compact 10	0,031	59,9	P3	0,031	63,4	6,0	0,078		
Sonovent Compact 13	0,031	68,9	P3	0,031	68,9	6,0	0,078		
Sonovent Compact 15	0,031	72,7	P3	0,031	68,1	6,0	0,078		



Sonovent



Sonovent Compact

¹ Débit total Q = q₁ x (Longueur totale OAR – 2 x embout – L₀);

Régulation	Affaiblissement acoustique		Etanchéité à l'eau		Embrouts [m]	
	D _{n,e,w} (C;C _{tr}) position ouverte [dB]	D _{n,e,w} (C;C _{tr}) position fermée [dB]	en position ouverte [Pa]	en position fermée [Pa]		
Sonovent Small 10	Continue	46 (-1;-5)	-	50	650	0,0030 + 0,02
Sonovent Small 15	Continue	41 (-1;-2)	-	50	650	0,0030 + 0,02
Sonovent Small 20	Continue	40 (-1;-3)	-	50	650	0,0030 + 0,02
Sonovent Small 25	Continue	37 (-1;-3)	-	50	650	0,0030 + 0,02
Sonovent Medium 10	Continue	48 (-2;-6)	-	50	650	0,0030 + 0,02
Sonovent Medium 15	Continue	45 (-2;-6)	-	50	650	0,0030 + 0,02
Sonovent Medium 20	Continue	43 (0;-3)	-	50	650	0,0030 + 0,02
Sonovent Medium 25	Continue	39 (-1;-4)	-	50	650	0,0030 + 0,02
Sonovent Large 10	Continue	50 (-2;-6)	-	50	650	0,0030 + 0,02
Sonovent Large 15	Continue	49 (-2;-7)	-	50	650	0,0030 + 0,02
Sonovent Large 20	Continue	44 (-2;-6)	-	50	650	0,0030 + 0,02
Sonovent Large 25	Continue	41 (-2;-6)	-	50	650	0,0030 + 0,02
Sonovent XLarge 10	Continue	56 (-2;-6)	-	50	650	0,0030 + 0,02
Sonovent XLarge 15	Continue	53 (-2;-6)	-	50	650	0,0030 + 0,02
Sonovent XLarge 20	Continue	46 (-2;-6)	-	50	650	0,0030 + 0,02
Sonovent XLarge 25	Continue	45 (-2;-6)	-	50	650	0,0030 + 0,02
Sonovent Compact 10	Continue	36 (0;-1)	-	150	650	0,0030 + 0,02
Sonovent Compact 13	Continue	35 (0;-1)	-	150	650	0,0030 + 0,02
Sonovent Compact 15	Continue	33 (0;-1)	-	150	650	0,0030 + 0,02

5.8. AERATEURS D'AMENEE ACOUSTIQUES, POSITIONNES SUR VITRAGE OU SUR CHASSIS POUR USAGE NON RESIDENTIEL

	Débit en position ouverte ¹					Valeur U Classe d'auto régulation	Surface 2 Pa $L_{0,2}$ Pa		
	2 Pa			10 Pa					
	$L_{0,2}$ Pa [m]	$q_{1,2}$ Pa [m³/h/m]	Classe d'auto réglation [-]	$L_{0,2}$ Pa [m]	$q_{1,2}$ Pa [m³/h/m]				
Sonovent I Small	0,02	177	P0	0,01	392	5,2	0,105		
Sonovent I Medium	0,03	180	P0	0,00	386	5,2	0,105		
Sonovent I Large	0,03	179	P0	0,01	391	5,2	0,105		
Sonovent I XLarge	0,03	179	P0	0,01	391	5,2	0,105		

	Régulation	Affaiblissement acoustique		Etanchéité à l'eau		Embouts $D_{n,e,w}(C;C_{tr})$ position ouverte [dB]
		$D_{n,e,w}(C;C_{tr})$ position ouverte [dB]	$D_{n,e,w}(C;C_{tr})$ position fermée [dB]	en position ouverte [Pa]	en position fermée [Pa]	
Sonovent I Small	Continu	32 (-1;-3)	44 (-1;-4)	50	650	0,003 + 0,020
Sonovent I Medium	Continu	33 (-1;-3)	48 (-1;-5)	50	650	0,003 + 0,020
Sonovent I Large	Continu	35 (-1;-4)	49 (-2;-5)	50	650	0,003 + 0,020
Sonovent I XLarge	Continu	36 (-1;-4)	49 (-1;-5)	50	650	0,003 + 0,020



Sonovent I

¹ Débit total Q = $q_1 \times (\text{Longueur totale OAR} - 2 \times \text{embout} - L_0)$;

5.9. AERATEURS D'AMENEE ACOUSTIQUES A ENCASTRER DANS UN TOIT INCLINE¹

	Débit en position ouverte ²					Valeur U	Surface		
	2 Pa			10 Pa					
	L _{0,2 Pa} [m]	q _{1,2 Pa} [m ³ /h/m]	Classe d'auto- régulation [-]	L _{0,10 Pa} [m]	q _{1,10 Pa} [m ³ /h/m]				
Sonovent D Small (sous tuile)	0,031	104,0	P3	0,031	114,4	4,5	0,105		
Sonovent D Medium (sous tuile)	0,031	104,0	P3	0,031	114,4	4,6	0,105		
Sonovent D Large (sous tuile)	0,031	104,0	P3	0,031	114,4	4,6	0,105		
Sonovent D Small (sous ardoise ou tuile plate)	0,031	89,1	P3	0,031	98,1	4,5	0,105		
Sonovent D Medium (sous ardoise ou tuile)	0,031	89,1	P3	0,031	98,1	4,6	0,105		
Sonovent D Large (sous ardoise ou tuile plate)	0,031	89,1	P3	0,031	98,1	4,6	0,105		

Régula- tion	Affaiblissement acoustique		Etanchéité à l'eau		Embouts	
	D _{n,e,w} (C;C _{tr}) position ouverte [dB]	D _{n,e,w} (C;C _{tr}) position fermée [dB]	en position ouverte [Pa]	en position fermée [Pa]		
Sonovent D Small (sous tuile)	Continu	37 (-1;-3)	-	100	650	0,0030 + 0,02
Sonovent D Medium (sous tuile)	Continu	39 (-1;-4)	-	100	650	0,0030 + 0,02
Sonovent D Large (sous tuile)	Continu	41 (-2;-6)	-	100	650	0,0030 + 0,02
Sonovent D Small (sous ardoise ou tuile plate)	Continu	37 (-1;-3)	-	100	650	0,0030 + 0,02
Sonovent D Medium (sous ardoise ou tuile)	Continu	39 (-1;-4)	-	100	650	0,0030 + 0,02
Sonovent D Large (sous ardoise ou tuile plate)	Continu	41 (-2;-6)	-	100	650	0,0030 + 0,02



Sonovent D

¹ Le Sonovent D est disponible en longueurs standard 70cm et 40cm;

² Débit total Q = q₁ x (Longueur totale OAR – 2 x embout – L₀);

5.10. OUVERTURE D'AMENEE REGLABLE 'RENSON VENTILATION KIT ZZZ 214KG' INTEGREE DANS UNE FENETRE VELUX TOURNANTE



VELUX®

RENSON®
Creating healthy spaces



ZZZ 214KG

**Unité de ventilation autoréglable avec débit supérieur pour fenêtres de toiture
Velux
- Technologie Renson®**

5.10.1. Permis de construire à partir du 01/06/2019:

Voyez les données techniques sur le site de Velux: <https://www.velux.be/fr/pro/architectes/peb>

5.10.2. Permis de construire jusqu' au 31/05/2019:

	Largeur correspondante de la fenêtre Velux [cm]	Débit en position ouverte		Classe d'auto-régulation	Valeur U [W/m²]	Surface [m²]
		2 Pa [m³/h]	10 Pa [m³/h]			
PIVOTHUNG - CKXX --X	55	20,7	26,9	P3	(**)	0,022
PIVOTHUNG - FKXX --X	66	26,0	32,3	P3		0,028
PIVOTHUNG - MKXX --X	78	30,1	36,5	P3		0,034
PIVOTHUNG - PKXX --X	94	42,5	48,6	P3		0,043
PIVOTHUNG - SKXX --X	114	47,7	54,3	P3		0,053
PIVOTHUNG - UKXX --X	134	58,7	65,2	P3		0,064

	Régulation	Affaiblissement acoustique		Etanchéité à l'eau	
		D _{n,e,w} (C;C _{tr}) position ouverte [dB]	R _w (C;C _{tr}) position fermée [dB]	en position ouverte [Pa]	en position fermée [Pa]
PIVOTHUNG - CKXX --X	Continue	(***)	(***)	150	600
PIVOTHUNG - FKXX --X	Continue			150	600
PIVOTHUNG - MKXX --X	Continue			150	600
PIVOTHUNG - PKXX --X	Continue			150	600
PIVOTHUNG - SKXX --X	Continue			150	600
PIVOTHUNG - UKXX --X	Continue			150	600

(*) Le kit de ventilation ZZZ 214K est compatible avec des systèmes de ventilation d'extraction commandés à la demande de Renson;

(**) La valeur U de la grille est calculée dans la valeur U globale de la fenêtre Velux. La valeur U globale dépend du type de fenêtre choisie. Nous nous référerons à la brochure technique de VELUX.

(***) Nous nous référerons à la brochure technique de VELUX.

Type de fenêtre: CK: largeur O1: hauteur --70 Type vitrage	Dimensions fenêtre l x h [cm]	Valeur U_w - fenêtre avec ventilation [W/m ² K]	Valeur U- vitrage [W/m ² K]	Valeur g- vitrage [m ²]	Surface vitrage [m ²]	D _{n,e,w} (C;C _{tr}) position ouverte [dB]	R _w (C;C _{tr}) position fermée [dB]
						[dB]	[dB]
CK01 --70	55 x 70	1.5	1.1	0.64	0,19	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
CK02 --70	55 x 78	1.5	1.1	0.64	0,22	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
CK04 --70	55 x 98	1.4	1.1	0.64	0,29	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
CK06 --70	55 x 118	1.4	1.1	0.64	0,37	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
FK04 --70	66 x 98	1.4	1.1	0.64	0,38	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
FK06 --70	66 x 118	1.4	1.1	0.64	0,47	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
FK08 --70	66 x 140	1.3	1.1	0.64	0,58	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
MK27 --70	78 x 62	1.4	1.1	0.64	0,26	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
MK04 --70	78 x 98	1.4	1.1	0.64	0,47	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
MK06 --70	78 x 118	1.4	1.1	0.64	0,59	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
MK08 --70	78 x 140	1.4	1.1	0.64	0,72	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
MK10 --70	78 x 160	1.3	1.1	0.64	0,85	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
MK12 --70	78 x 180	1.3	1.1	0.64	0,97	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
PK25 --70	94 x 55	1.4	1.1	0.64	0,27	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
PK04 --70	94 x 98	1.4	1.1	0.64	0,60	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
PK06 --70	94 x 118	1.3	1.1	0.64	0,75	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
PK08 --70	94 x 140	1.3	1.1	0.64	0,92	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
PK10 --70	94 x 160	1.3	1.1	0.64	1,07	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
SK01 --70	114 x 70	1.4	1.1	0.64	0,48	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
SK06 --70	114 x 118	1.3	1.1	0.64	0,95	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
SK08 --70	114 x 140	1.3	1.1	0.64	1,16	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
SK10 --70	114 x 160	1.3	1.1	0.64	1,35	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
UK04 --70	134 x 98	1.3	1.1	0.64	0,91	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
UK08 --70	134 x 140	1.3	1.1	0.64	1,40	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
UK10 --70	134 x 160	1.3	1.1	0.64	1,63	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
CK01 --60	55 x 70	1,4	1.0	0.30	0,19	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
CK02 --60	55 x 78	1,4	1.0	0.30	0,22	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
CK04 --60	55 x 98	1,4	1.0	0.30	0,29	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
CK06 --60	55 x 118	1,4	1.0	0.30	0,37	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
FK04 --70	66 x 98	1,4	1.0	0.30	0,38	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
FK06 --70	66 x 118	1,3	1.0	0.30	0,47	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
FK08 --70	66 x 140	1,3	1.0	0.30	0,58	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
MK27 --60	78 x 62	1,4	1.0	0.30	0,26	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
MK04 --60	78 x 98	1,3	1.0	0.30	0,47	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
MK06 --60	78 x 118	1,3	1.0	0.30	0,59	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
MK08 --60	78 x 140	1,3	1.0	0.30	0,72	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
MK10 --60	78 x 160	1,3	1.0	0.30	0,85	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
MK12 --60	78 x 180	1,3	1.0	0.30	0,97	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
PK25 --60	94 x 55	1,4	1.0	0.30	0,27	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
PK04 --60	94 x 98	1,3	1.0	0.30	0,60	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
PK06 --60	94 x 118	1,3	1.0	0.30	0,75	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
PK08 --60	94 x 140	1,3	1.0	0.30	0,92	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
PK10 --60	94 x 160	1,3	1.0	0.30	1,07	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
SK01 --60	114 x 70	1,3	1.0	0.30	0,48	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
SK06 --60	114 x 118	1,3	1.0	0.30	0,95	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
SK08 --60	114 x 140	1,2	1.0	0.30	1,16	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
SK10 --60	114 x 160	1,2	1.0	0.30	1,35	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
UK04 --60	134 x 98	1,3	1.0	0.30	0,91	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
UK08 --60	134 x 140	1,2	1.0	0.30	1,40	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
UK10 --60	134 x 160	1,2	1.0	0.30	1,63	29 (0;-1)	37 (-1;-3)

5.11. OUVERTURE D'AMENEE REGLABLE 'RENSON VENTILATION KIT ZZZ 214KP' INTEGREE DANS UNE FENETRE VELUX BATTANTE



RENSON
Creating healthy spaces



ZZZ 214KP

**Unité de ventilation autoréglable avec
débit supérieur pour fenêtres de toiture
Velux
- Technologie Renson®**

5.11.1. Permis de construire à partir du 01/06/2019:

Voyez les données techniques sur le site de Velux: <https://www.velux.be/fr/pro/architectes/peb>

5.11.2. Permis de construire jusqu' au 31/05/2019:

Largeur correspondante de la fenêtre Velux [cm]	Débit en position ouverte		Classe d'auto-régulation	Valeur U [W/m²]	Surface [cm]
	2 Pa	10 Pa			
	[m³/h]	[m³/h]			
TOPHUNG – CKXX --X	55	21,3	P3	0,022	0,022
TOPHUNG – FKXX --X	66	26,0			0,028
TOPHUNG – MKXX --X	78	31,0			0,034
TOPHUNG – PKXX --X	94	38,2			0,043
TOPHUNG – SKXX --X	114	46,5			0,053
TOPHUNG – UKXX --X	134	55,1			0,064

Régulation	Affaiblissement acoustique		Etanchéité à l'eau	
	D _{n,e,w} (C;C _{tr}) position ouverte [dB]	R _w (C;C _{tr}) position fermée [dB]	en position ouverte [Pa]	en position fermée [Pa]
TOPHUNG – CKXX --X	Continu	(***)	150	600
TOPHUNG – FKXX --X			150	600
TOPHUNG – MKXX --X			150	600
TOPHUNG – PKXX --X			150	600
TOPHUNG – SKXX --X			150	600
TOPHUNG – UKXX --X			150	600

(*) Le kit de ventilation ZZZ 214K est compatible avec des systèmes de ventilation d'extraction commandés à la demande de Renson;

(**) La valeur U de la grille est calculée dans la valeur U globale de la fenêtre Velux. La valeur U globale dépend du type de fenêtre choisie. Nous nous référerons à la brochure technique de VELUX.

(***) Nous nous référerons à la brochure technique de VELUX.

Type de fenêtre: CK: largeur 01: hauteur --70:type vitrage	Dimensions fenêtre l x h [cm]	Valeur U_w - fenêtre avec ventilation [W/m ² K]	Valeur U- vitrage [W/m ² K]	Valeur g- vitrage	Surface vitrage [m ²]	$D_{n,e,w}(C;C_{tr})$ position ouverte	$R_w(C;C_{tr})$ position fermée
						[dB]	[dB]
CK04 --70	55 x 98	1.4	1.1	0.64	0,29	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
CK06 --70	55 x 118	1.4	1.1	0.64	0,37	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
FK04 --70	66 x 98	1.4	1.1	0.64	0,38	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
FK06 --70	66 x 118	1.4	1.1	0.64	0,47	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
FK08 --70	66 x 140	1.3	1.1	0.64	0,58	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
MK04 --70	78 x 98	1.4	1.1	0.64	0,47	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
MK06 --70	78 x 118	1.4	1.1	0.64	0,59	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
MK08 --70	78 x 140	1.4	1.1	0.64	0,72	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
MK10 --70	78 x 160	1.3	1.1	0.64	0,85	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
PK04 --70	94 x 98	1.4	1.1	0.64	0,60	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
PK06 --70	94 x 118	1.3	1.1	0.64	0,75	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
PK08 --70	94 x 140	1.3	1.1	0.64	0,92	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
PK10 --70	94 x 160	1.3	1.1	0.64	1,07	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
SK06 --70	114 x 118	1.3	1.1	0.64	0,95	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
SK08 --70	114 x 140	1.3	1.1	0.64	1,16	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
SK10 --70	114 x 160	1.3	1.1	0.64	1,35	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
UK04 --70	134 x 98	1.3	1.1	0.64	0,91	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
UK08 --70	134 x 140	1.3	1.1	0.64	1,40	29 (0;-1)	35 (-1;-3)

5.12. Préchauffage de l'air de la ventilation (Thermotune)

Pour des locaux où des hauts débits de ventilation sont exigés ou des locaux dans lesquels le confort est très important, il est possible de préchauffer l'air d'amenée de la ventilation.



Invisivent^{EVO} UT + Thermotune



Fixvent Mono AK + Thermotune

Via un convecteur avec un échangeur de chaleur eau-air, l'air d'amenée de la ventilation est préchauffé. Le convecteur est raccordé à l'installation de chauffage du bâtiment.

Le Thermotune a une influence limitée sur le débit : $q_{\text{aérateur}} + \text{thermotune} = 0,97 \cdot q_{\text{aérateur}}$

Toutes les autres caractéristiques restent inchangées.

5.13. GRILLES REGLABLES DANS UNE OUVERTURE MURALE

5.13.1. Ouverture murale rectangulaire

COMBINAISON FIXE D'UNE GRILLE EXTERIEURE ET INTERIEURE						Débit en position ouverte [m³/h] (NBN EN13141-1)		Classe d'auto-régulation	Régulation		
GRILLE EXTERIEURE			GRILLE INTERIEURE			L x H [mm]	2 Pa				
Type	Position	Dimensions	Type	Position	Dimensions						
411		125 x 133	4032 / 1	en applique	175 x 150	17,5	39,1	P0	continue		
	encastrée	190 x 180	4032 / 2	en applique	240 x 200	37,5	83,9	P0	continue		
	encastrée	275 x 280	4032 / 3	en applique	325 x 300	82,2	183,7	P0	continue		
	encastrée	250 x 100	4032 / 4	en applique	300 x 100	22,9	51,1	P0	continue		
	encastrée	400 x 100	4032 / 5	en applique	450 x 100	36,6	81,8	P0	continue		
	encastrée	217 x 212	441	en applique	217 x 212	36,9	82,5	P0	continue		
	encastrée	248 x 212		en applique	248 x 212	44,3	99,0	P0	continue		
	encastrée	307 x 312		en applique	307 x 312	81,5	182,3	P0	continue		



411



441 (307x312)



441 (248x212)



441 (217x212)



4032/2



4032/3

4032/4

5.13.2. Ouverture murale ronde

GRILLE EXTERIEURE			GRILLE INTERIEURE			Débit en position ouverte [m³/h] (NBN EN13141-1)		Classe d'auto-régulation	Régulation		
Type	Position	Dimensions	Type	Position	Dimensions	L x H [mm]	2 Pa				
		Ø [mm]									
435R	encastrée	145	XD2	en applique	188 x 188	39,9	89,1	P0	continue		
	encastrée	190	XD3	en applique	233 x 233	68,7	153,6	P0	continue		



435R



XD

- (1) L'étanchéité à l'eau de la grille en position ouverte est garantie lorsque la distance intermédiaire axe sur axe entre la grille intérieure et extérieure est égale à 10 cm ou plus.
- (2) Le conduit de liaison entre la grille intérieure et extérieure doit être fermé et ne peut pas être plus long que l'épaisseur du mur.
- (3) La grille combinée est pourvue d'une moustiquaire en inox 304 - 2,3 x 2,3 mm;
- (4) Il est conseillé d'incliner légèrement le conduit de liaison vers l'extérieur pour permettre l'évacuation de l'humidité.

5.13.3. Sur-mesure

D'autres combinaisons de grilles et dimensions peuvent être obtenues sur demande. Renson dispose d'un outil de calcul qui calcule automatiquement le débit, le passage géométrique libre et la surface équivalente pour une grille simple ou double et ce tant pour des applications conformes à la PEB que des applications pour la ventilation intensive.

L'outil de calcul est disponible dans la plate-forme PEB sur le site de Renson :

<https://www.rendon.eu/fr-be/professionnel/peb-fr/>



5.14. CARACTERISTIQUES DES OUVERTURES D'AMENEE

5.14.1. Invisivent AIR / COMFORT

L'aérateur est équipé d'un autocollant sur lequel le nom Invisivent AIR Light ou Invisivent AIR Basic est mentionné. Chaque autocollant a une couleur spécifique. L'autocollant ne doit pas être enlevé avant l'inspection PEB.



Si les autocollants ont quand même été enlevés, vous pouvez reconnaître les différentes variantes à l'aide des caractéristiques visuelles ci-dessous :

- Reconnaître l'Invisivent AIR / COMFORT ↔ Invisivent^{EVO}

Clapet intérieur de l'Invisivent^{EVO} →

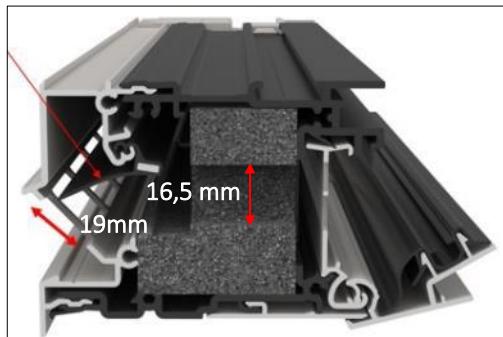


Clapet intérieur de l'Invisivent AIR / COMFORT →

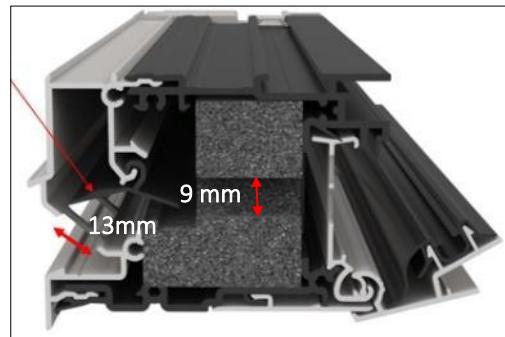


- Reconnaître l'Invisivent AIR ↔ Invisivent COMFORT

La hauteur de perforation dans le profil extérieur et la mousse acoustique est plus petite pour l'Invisivent COMFORT que l'Invisivent AIR.



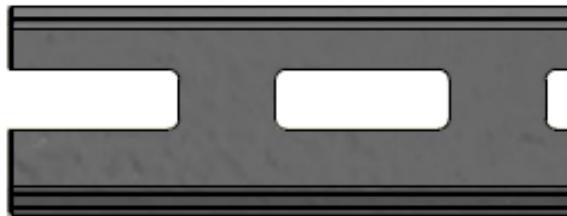
Invisivent AIR



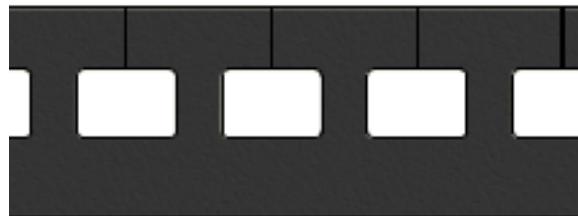
Invisivent COMFORT

- Reconnaître l'Invisivent AIR Light ↔ Invisivent AIR Basic

La hauteur de perforation est de 16,5 mm pour les deux modèles. La longueur des perforations pour l'Invisivent AIR Light est de 55,2 mm et pour l'AIR Basic 28,6 mm.



Invisivent AIR Light
(perforation 16,5 x 55,2 mm)



Invisivent AIR Basic
(perforation 16,5 x 28,6 mm)

- Reconnaître l’Invisivent COMFORT Basic ↔ Invisivent COMFORT High ↔ Invisivent COMFORT Ultra

L'épaisseur de la mousse varie selon le type. Attention, une mousse étroite peut aussi être placée dans le corps d'un Invisivent COMFORT plus épais. L'épaisseur du corps de l'Invisivent COMFORT est en effet parfois adaptée à l'épaisseur du châssis sous-jacent.

Invisivent COMFORT Basic



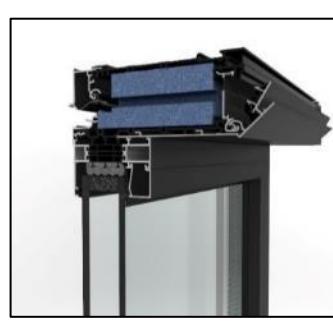
(Epaisseur mousse = 42mm)

Invisivent COMFORT High

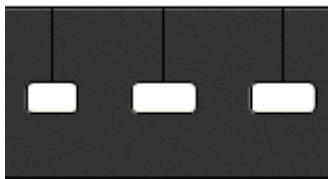


(Epaisseur mousse = 72mm)

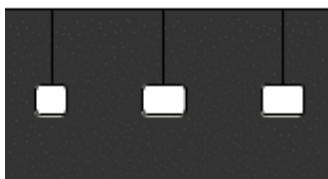
Invisivent COMFORT Ultra



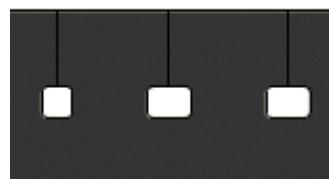
(Epaisseur mousse = 112mm)



(Perforation = 9mm x 21,5mm)



(Perforation = 9mm x 14,3mm)



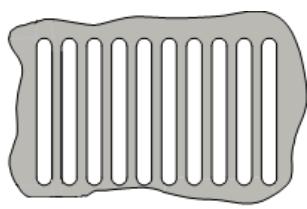
(Perforation = 9mm x 16mm)

5.14.2. Gamme Invisivent®

Actuellement il y a 7 variantes disponibles dans la gamme Invisivent. Extérieurement il y a peu ou pas de différence entre les différentes variantes. Le rapporteur peut confirmer le type à l'aide des offres signées ou des factures détaillées du menuisier. Dans certains cas les installateurs mentionnent trop peu de détails sur leurs offres ou factures. Pour rendre possible au rapporteur de distinguer la variante correcte de l'aérateur Invisivent, nous vous donnons pour chaque variante quelques caractéristiques visuelles et/ou moyens de reconnaissance.

- Invisivent®^{EVO} & Invisivent® (retiré de la production)

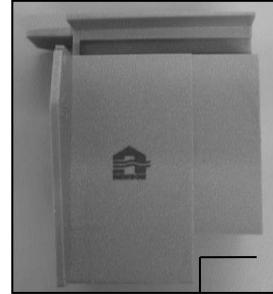
- 1) Après ouverture du clapet intérieur, la perforation est visible. L’Invisivent^{EVO} et l’Invisivent (retiré de la production) ont des perforations linéaires comme illustré ci-dessous.

Invisivent^{EVO}

- 2) L'aérateur Invisivent^{EVO} et son prédecesseur Invisivent (retiré de la production) ont les mêmes caractéristiques extérieures. Les embouts néanmoins offrent quelques différences visuelles:



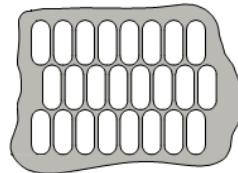
Invisivent^{EVO}



Invisivent

- Invisivent^{EVO} HF

- 1) Après ouverture du clapet intérieur la perforation est visible. L'Invisivent^{EVO} HF a des perforations en forme d'alvéoles comme illustré ci-dessous :



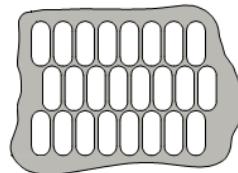
- 2) Derrière la perforation il n'y a pas de mousse acoustique présente. S'il y a de la mousse acoustique, alors il s'agit d'un 'Invisivent^{EVO} AK'.

- Invisivent^{EVO} AK

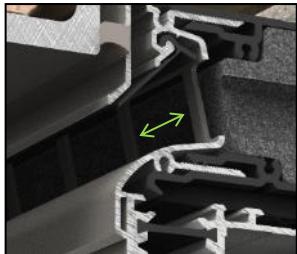
- 1) L'aérateur est pourvu d'un auto-collant qui indique le nom 'Invisivent^{EVO} AK basic/high/ultra/extreme'. Cet auto-collant ne doit pas être enlevé avant l'inspection PEB.



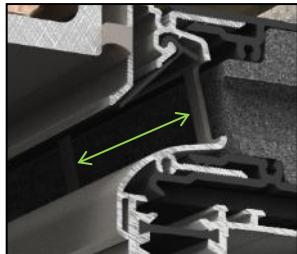
- 2) Après ouverture du clapet intérieur la perforation est visible. L'Invisivent^{EVO} AK a des perforations en forme d'alvéoles comme illustré ci-dessous :



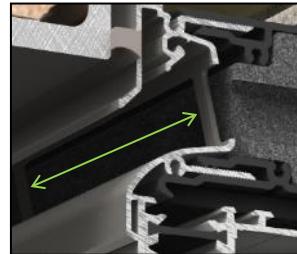
- 3) Pas de perforation du profil extérieur :



Pas de perforation 40mm
Invisivent^{EVO} AK Basic
Invisivent^{EVO} AK High

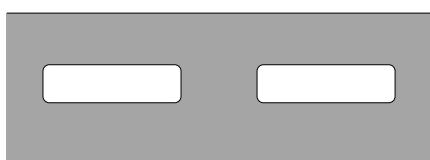


Pas de perforation 80mm
Invisivent^{EVO} AK Ultra

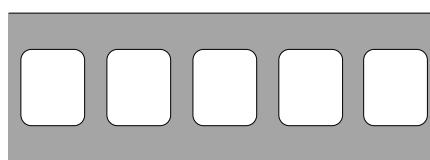


Pas de perforation 220mm
Invisivent^{EVO} AK Extreme

- 4) Derrière la perforation se trouve la mousse acoustique. S'il n'y a pas de mousse acoustique, alors il ne s'agit pas d'un Invisivent^{EVO} AK.

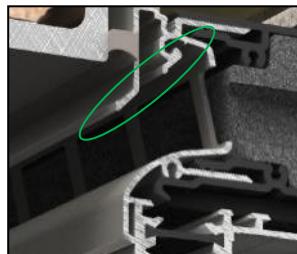


Perforation de la mousse acoustique
Invisivent^{EVO} AK Basic
Invisivent^{EVO} AK Ultra

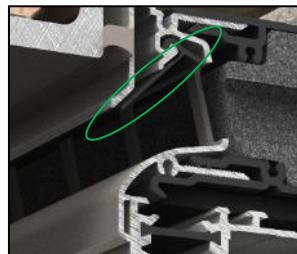


Perforation de la mousse acoustique
Invisivent^{EVO} AK High
Invisivent^{EVO} AK Extreme

- 5) L'Invisivent^{EVO} AK Basic et High possèdent un clapet autoréglable. L'Invisivent^{EVO} AK Extreme ne possède pas de clapet autoréglable.



Pas de clapet autoréglable
Invisivent^{EVO} AK Extreme



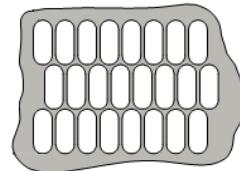
Clapet autoréglable
Invisivent^{EVO} AK Basic
Invisivent^{EVO} AK High
Invisivent^{EVO} AK Ultra

- Invisivent^{EVO} UT

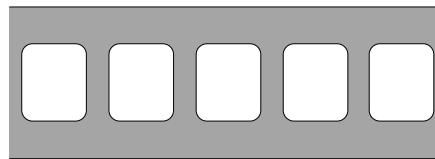
- 1) L'aérateur est pourvu d'un auto-collant qui indique le nom Invisivent^{EVO} UT'. Cet auto-collant ne doit pas être enlevé avant l'inspection PEB.



- 2) Après ouverture du clapet intérieur la perforation est visible. L'Invisivent^{EVO} UT a des perforations en forme d'alvéoles comme illustré ci-dessous :

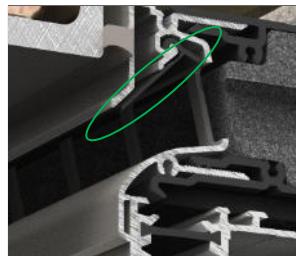


- 3) Derrière la perforation se trouve la mousse acoustique. S'il n'y a pas de mousse acoustique, ce n'est pas un aérateur Invisivent^{EVO} UT.



Perforation mousse acoustique
Invisivent^{EVO} UT

- 4) Le clapet autoréglable est perforé tous les 10 cm.



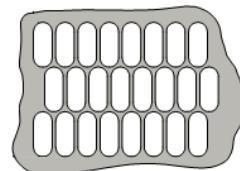
Clapet autoréglable
perforé tous les 10 cm

- Invisivent^{EVO} HR

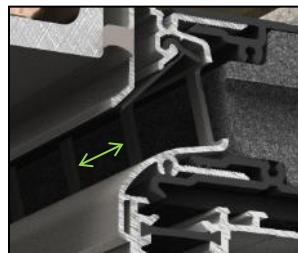
- 1) L'aérateur est pourvu d'un auto-collant qui indique le nom 'Invisivent^{EVO} HR basic/high/Ultra. Cet auto-collant ne doit pas être enlevé avant l'inspection PEB.



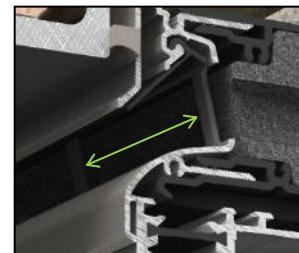
- 2) Après ouverture du clapet intérieur la perforation est visible. L'Invisivent^{EVO} HR a des perforations en forme d'alvéoles comme illustré ci-dessous :



- 3) Pas de perforation du profil extérieur :

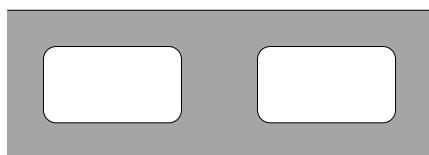


Pas de perforation 40mm
Invisivent^{EVO} HR Basic
Invisivent^{EVO} HR High

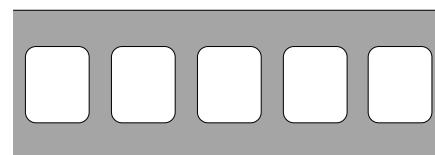


Pas de perforation 80mm
Invisivent^{EVO} HR Ultra

- 4) Derrière la perforation se trouve la mousse acoustique. S'il n'y a pas de mousse acoustique, ce n'est pas un aérateur Invisivent^{EVO} HR Basic/High/Ultra.

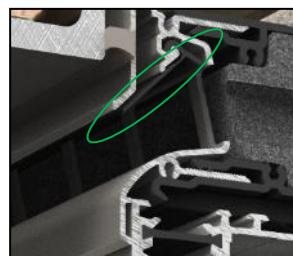


Perforation de la mousse acoustique
Invisivent^{EVO} HR Basic



Perforation de la mousse acoustique
Invisivent^{EVO} HR High

- 5) L'Invisivent^{EVO} HR Basic et High possèdent un clapet autoréglable.



Clapet autoréglable
Invisivent^{EVO} HR Basic
Invisivent^{EVO} HR High
Invisivent^{EVO} HR Ultra

- 6) L'Invisivent^{EVO} HR a toujours un clapet intérieur divisé. Le clapet est divisé dans la proportion 30/70.



Clapet intérieur divisé
Invisivent^{EVO} HR

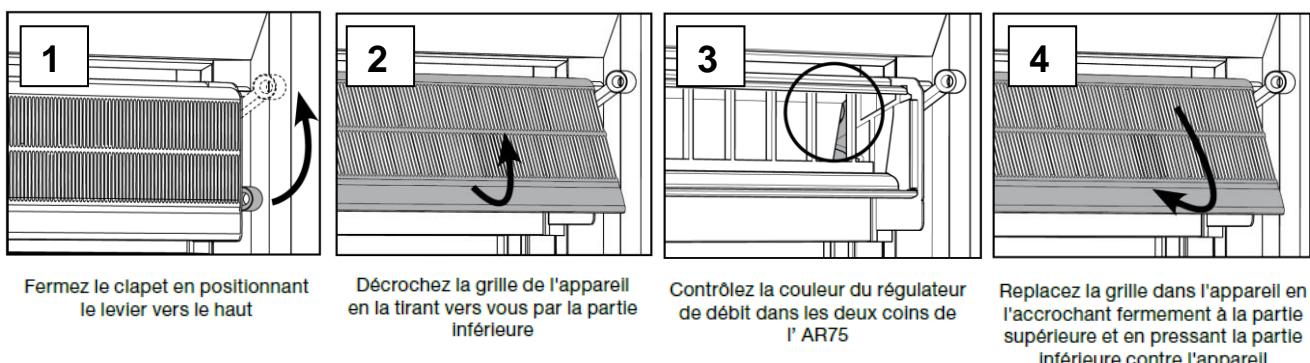
- 7) L'Invisivent^{EVO} HR est toujours équipé d'un capot pare-pluie.



Capot pare-pluie
Invisivent^{EVO} HR

5.14.3. Gamme AR75

L'AR75 est disponible en 4 variantes, chacune avec un débit différent sous 2 Pa et 10 Pa. Dans chaque variante se trouve un autre type de régulateur de débit qui règle le débit de façon différente. Le régulateur de débit peut être visible après le montage en suivant la procédure suivante. La couleur du régulateur indique s'il s'agit d'un AR75 Small, Medium, Large ou XLarge.



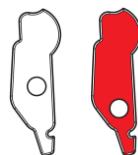
Régulateur de débit:



AR75 Small
(vert)



AR75 Medium
(bleu)



AR75 Large (blanc
ou rouge)



AR75 XLarge
(noir)

5.14.4. THM90^{EVO} ↔ THM90

L'aérateur THM90^{EVO} et son prédecesseur, le THM90 (retiré de la production) ont les mêmes caractéristiques extérieures. La perforation du clapet intérieur est différente pour les deux types. Cette perforation est la plus visible de l'intérieur lorsque le clapet se trouve en position complètement fermée.

- Perforation THM90^{EVO} : perforations groupées par 2
- Perforation THM90: rangée de perforations ininterrompues



Perforation clapet
intérieur
THM90^{EVO}



Perforation clapet
intérieur
THM90



5.14.5. THM90 & THM90^{EVO} ↔ AR90

L'AR90 est, contrairement au THM90 et THM90^{EVO}, équipé d'un capot pare-pluie.



THM90 - THM90^{EVO}



AR90

5.14.6. Gamme Sonovent®

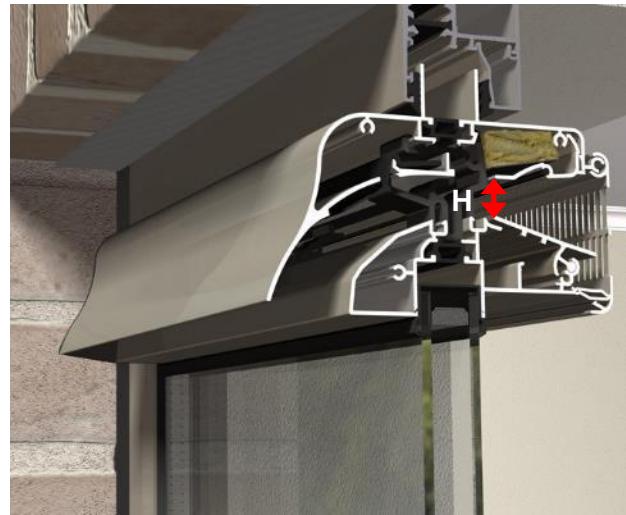
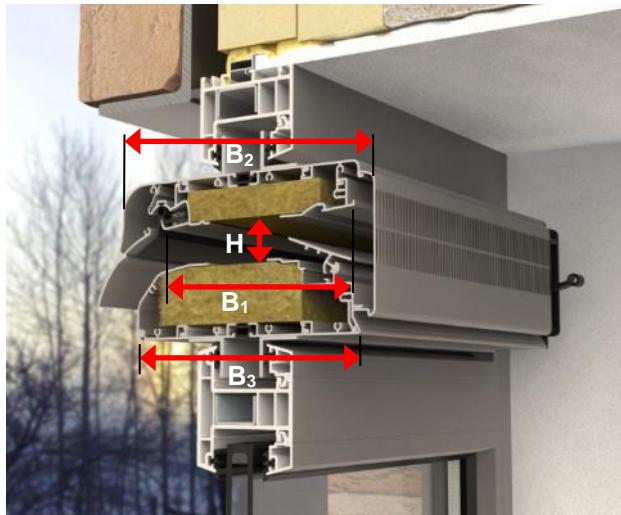
Sonovent® Medium 15

► Hauteur du passage d'air en mm (H)

► Profondeur du Sonovent (B)

Sonovent® Compact 15

► Hauteur du passage d'air en mm (H)



	B ₁	B ₂	B ₃
Small	± 155mm	195mm	175mm
Medium	± 195mm	235mm	215mm
Large	± 235mm	275mm	255mm
XLarge	± 265mm	315mm	290mm

Pour pouvoir effectuer les mesures intérieures il faut enlever la grille intérieure. Ceci se fait environ de la même manière que pour l'aérateur AR75

5.14.7. Kit de ventilation Renson- kit ZZZ 214KG, intégré dans une fenêtre Velux

- 1) Comment distinguer Pivothung et Tophung:



Tophung



Pivothung

- 2) La présence du kit de ventilation Renson - kit ZZZ 214KG dans une fenêtre Velux peut être reconnue comme suit :

L'aérateur est monté du côté extérieur au-dessus de la fenêtre Velux (voir illustrations ci-dessous). L'aérateur est relié au châssis de fenêtre et tourne en même temps que la fenêtre qui s'ouvre. Après ouverture de la fenêtre, on peut constater la présence de l'aérateur.



- 3) Logo Renson sur les embouts:



Tophung



Pivothung

5.15. OUVERTURES D'AMENEE REGLABLES (OAR), PRODUITS ARCHIVES

Toutes les ouvertures d'aménée décrites dans les tableaux ci-dessous sont conformes à la PEB mais ne sont plus produites. Il est possible néanmoins que des menuisiers en aient encore de stock, ce qui fait que ces ouvertures peuvent encore être proposées pendant un certain temps. Également pour des projets existants où la déclaration PEB n'a pas encore été effectuée, ces tableaux peuvent être importants.

	Débit en position ouverte ¹					Valeur U	Surface		
	2 Pa			10 Pa					
	L _{0,2 Pa} [m]	q _{1,2 Pa} [m ³ /h/m]	Classe d'auto réglation [-]	L _{0,10 Pa} [m]	q _{1,10 Pa} [m ³ /h/m]				
Invisivent ^{EVO}	0,100	53,0	P3	0,110	53,0	2,8	0,062		
Invisivent ^{EVO} HF	0,080	67,0	P3	0,090	60,0	2,8	0,062		
Invisivent ^{EVO} AKR33	0,066	49,7	P3	0,066	38,9	3,6	0,062		
Invisivent ^{EVO} AK Basic	0,040	58,0	P3	0,010	56,0	2,0	0,062		
Invisivent ^{EVO} AK High	0,060	44,0	P3	0,030	43,0	2,2	0,062		
Invisivent ^{EVO} AK Ultra	0,07	34,2	P3	-0,17	21,6	2,2	0,062		
Invisivent ^{EVO} AK Extreme	0,070	11,0	P0	0,040	24,0	1,7	0,062		
Invisivent ^{EVO} HR Basic	0,040	58,0	P3	0,010	56,0	2,0	0,062		
Invisivent ^{EVO} HR High	0,060	44,0	P3	0,030	43,0	2,2	0,062		
Invisivent ^{EVO} HR Ultra	0,07	34,2	P3	-0,17	21,6	2,2	0,062		
Invisivent	0,105	53,0	P3	0,160	62,0	2,8	0,059		
Invisivent ^{EVO} UT	0,070	46,0	P0 ²	0,040	116,0	2,2	0,062		
THR90	0,052	77,8	P0	0,052	174,1	3,6	0,09		
ARH90	0,052	78,3	P1	0,052	144,7	3,6	0,09		
THM90	0,052	47,5	P0	0,052	49,1	3,79	0,09		
THK60	0,028	48,9	P0	0,028	109,3	4,5	0,06		
Screenvent Small	0,070	73,0	P3	0,070	70,0	4,40	0,120		
Screenvent Medium	0,060	70,0	P3	-0,18	43,0	4,10	0,120		
Screenvent Large	0,080	70,0	P3	0,090	69,0	4,00	0,120		
Screenvent Mistral UT Small	0,000	69,4	P0	0,000	137,3	4,40	0,120		
Screenvent Mistral UT Medium	0,000	68,0	P0	0,000	114,4	4,10	0,120		
Screenvent Mistral UT Large	0,000	67,8	P0	0,000	128,0	4,00	0,120		
Screenvent Mistral AK Small	0,070	73,0	P3	0,070	70,0	4,40	0,120		
Screenvent Mistral AK Medium	0,060	70,0	P3	-0,18	43,0	4,10	0,120		
Screenvent Mistral AK Large	0,080	70,0	P3	0,090	69,0	4,00	0,120		

¹ Débit total Q = q₁ x (Longueur totale OAR – 2 x embout – L₀);

² Invisivent^{EVO} UT is zelfregelend vanaf 10Pa

Régulation	Affaiblissement acoustique		Etanchéité à l'eau		Embrouts [m]	
	D _{n,e,w} (C;C _{tr}) position ouverte [dB]	D _{n,e,w} (C;C _{tr}) position fermée [dB]	en position ouverte [Pa]	en position fermée [Pa]		
Invisivent <i>EVO</i>	6 positions	27 (-1;-1)	49 (-2;-4)	50	650	2 x 0,05
Invisivent <i>EVO</i> HF	5 positions	28 (-1;-2)	49 (-2;-4)	150	900	2 x 0,05
Invisivent <i>EVO</i> AKR33	6 positions	33 (-1;-2)	49 (-2;-4)	50	650	2 x 0,05
Invisivent <i>EVO</i> AK Basic	5 positions	34 (0;-1)	57 (-1;-4)	150	900	2 x 0,05
Invisivent <i>EVO</i> AK Ultra	5 positions	42 (0;-2)	64 (-1;-4)	150	900	2 x 0,05
Invisivent <i>EVO</i> AK Extreme	5 positions	48 (0;-2)	64 (-4;-11)	150	900	2 x 0,05
Invisivent <i>EVO</i> HR Basic	16 positions	34 (0;-1)	57 (-1;-4)	250	1200	2 x 0,05
Invisivent <i>EVO</i> HR High	16 positions	39 (0;-1)	62 (-2;-6)	250	1200	2 x 0,05
Invisivent <i>EVO</i> HR Ultra	16 positions	42 (0;-2)	64 (-1;-4)	250	1200	2 x 0,05
Invisivent	6 positions	27 (-1,-2)	43 (-1,-2)	50	650	
Invisivent <i>EVO</i> UT	5 positions	39 (0;-1)	62 (-2;-6)	150	900	2 x 0,05
THR90	Continue	28 (-1,-1)	36 (-1,0)	20	650	
ARH90	Continue	28 (-1,-2)	36 (-1,0)	20	650	
THM90	5 positions	26 (0,0)	45 (-1,-1)	20	350	
THK60	6 positions	27 (0,0)	44 (0,0)	50	650	
Screenvent Small	6 positions	30 (0;-1)	37 (-1;-3)	50	650	
Screenvent Medium	6 positions	30 (0;-1)	37 (-1;-3)	50	650	
Screenvent Large	6 positions	30 (0;-1)	37 (-1;-3)	50	650	
Screenvent Mistral UT Small	6 positions	30 (0;-1)	37 (-1;-3)	150	300	
Screenvent Mistral UT	6 positions	30 (0;-1)	37 (-1;-3)	150	300	
Screenvent Mistral UT Large	6 positions	30 (0;-1)	37 (-1;-3)	150	300	
Screenvent Mistral AK Small	6 positions	30 (0;-1)	37 (-1;-3)	50	650	
Screenvent Mistral AK	6 positions	33 (0;-1)	37 (-1;-3)	50	650	
Screenvent Mistral AK Large	6 positions	34 (0;-1)	37 (-1;-3)	50	650	

6. OUVERTURES DE TRANSFERT (OT)

6.1. OUVERTURES DE TRANSFERT NON RESISTANTES AU FEU DANS LA PORTE

Ouverture de transfert	Dimensions à encastrer	Débit en position ouverte [m³/h] (NBN EN13141-1)		Régulation
		L x H [mm]	2 Pa	10 Pa
Silendo 461 AK	447 x 48	25,1	56,1	Pas réglable
invisido 469	830 x 30	25,3	58,8	Pas réglable
461	200 x 100	13,6	30,3	Pas réglable
	400 x 100	27,1	60,7	
	400 x 160	54,3	121,3	
	400 x 200	72,4	161,8	
	400 x 300	117,6	262,9	
	500 x 300	147,0	328,6	
	600 x 400	244,2	546,0	
	425 x 76	19,2	43,0	
468 AK / 2	292 x 193	25,0	57,5	Pas réglable
	382 x 278	50,1	115,1	
	432 x 363	75,2	172,6	
	452 x 448	100,1	230,2	



Silendo 461 AK



Invisido 469



Grille de porte 461

6.2. OUVERTURES DE TRANSFERT NON RESISTANTES AU FEU DANS LE MUR

Ouverture de transfert	Dimensions à encastrer	Débit en position ouverte [m³/h] (NBN EN13141-1)		Régulation
		L x H [mm]	2 Pa	10 Pa
468 AK/1	292 x 180	25,0	57,5	Pas réglable
	382 x 265	50,1	115,1	
	432 x 350	75,2	172,6	
	452 x 435	100,1	230,2	



468 AK (1 en 2)

6.3. OUVERTURES DE TRANSFERT RESISTANTES AU FEU DANS LA PORTE

Ouverture de transfert	Dimensions	Débit en position ouverte [m³/h] (NBN EN13141-1)		Régulation
	L x H [mm]	2 Pa	10 Pa	
464 Incendo	150 x 150	27,0	61,0	Pas réglable
	200 x 200	48,0	112,0	
	300 x 300	133,0	289,0	
	400 x 200	107,0	239,0	
	500 x 200	141,0	304,0	
	600 x 300	332,0	625,0	
465 / 2	150 x 150	46,0	103,0	Pas réglable
	200 x 200	82,0	183,0	
	300 x 300	185,0	413,0	
	400 x 200	164,0	367,0	
	500 x 200	205,0	459,0	
	600 x 300	369,0	825,0	
466 / 2	150 x 100	38,0	84,0	Pas réglable
	600 x 400	492,0	1101,0	

6.4. OUVERTURES DE TRANSFERT RESISTANTES AU FEU DANS LE MUR

Ouverture de transfert	Dimensions	Débit en position ouverte [m³/h] (NBN EN13141-1)		Régulation
	L x H [mm]	2 Pa	10 Pa	
464 Incendo	150 x 150	27,0	61,0	Pas réglable
	200 x 200	48,0	112,0	
	300 x 300	133,0	289,0	
	400 x 200	107,0	239,0	
	500 x 200	141,0	304,0	
	600 x 300	332,0	625,0	
465 / 1	150 x 150	46,0	103,0	Pas réglable
	200 x 200	82,0	183,0	
	300 x 300	185,0	413,0	
	400 x 200	164,0	367,0	
	500 x 200	205,0	459,0	
	600 x 300	369,0	825,0	
466 / 1	150 x 100	38,0	84,0	Pas réglable
	600 x 400	492,0	1101,0	



465 (1 en 2)



466 (1 en 2)



464 Incendo®

6.5. SUR-MESURE

D'autres combinaisons de grilles et dimensions peuvent être obtenues sur demande. Renson dispose d'un outil de calcul qui calcule automatiquement le débit, le passage géométrique libre et la surface équivalente pour une grille simple ou double et ce tant pour des applications conformes à la PEB que des applications pour la ventilation intensive.

L'outil de calcul est disponible dans la plate-forme PEB sur le site de Renson :

<https://www.renson.eu/fr-be/professionnel/peb-fr/>



7. OUVERTURES D'EVACUATION REGLABLES (OER)

Ouvertures d'évacuation		Dimensions	Débit en position ouverte [m³/h] (NBN EN13141-1)		Régulation
			2 Pa	10 Pa	
XD2	Position I	188 x 188	39,2	88,2	continue
	Position II		50,4	113,4	
XD3	Position I	233 x 233	63,0	142,9	continue
	Position II		87,1	196,6	
4032 / 1		175 x 150	22,1	51,0	continue
4032 / 2		240 x 200	51,0	105,2	
4032 / 3		325 x 300	108,2	242,0	
4032 / 4		300 x 100	30,0	69,5	
4032 / 5		450 x 100	47,0	105,2	
441		217 x 212	47,0	105,2	continue
		248 x 212	58,3	130,3	
		307 x 312	108,2	242,0	



XD



441 (307x312)



441 (248x212)



441 (217x212)



4032/2



4032/4



4032/3

(1) XD2: Diamètre de conduit à raccorder : 100mm → 160mm;
 (2) XD3: Diamètre de conduit à raccorder : 140mm → 200mm.

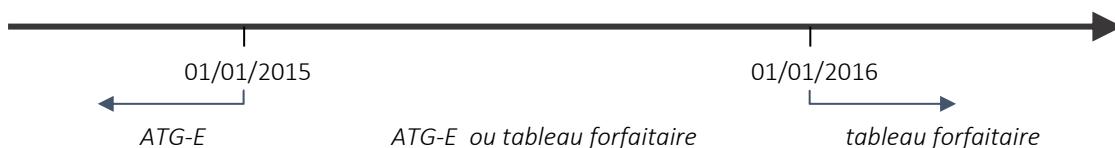
8. EXTRACTION MECANIQUE

8.1. Ventilation commandée à la demande

Les systèmes de ventilation commandée à la demande sont calculés dans la réglementation PEB au moyen des facteurs de réduction $f_{reduc,vent,heat}$, $f_{reduc,vent,cool}$ & $f_{reduc,vent,overheat}$ par lesquels :

- 1) $f_{reduc,vent,heat}$ = facteur de réduction de la ventilation pour le compte du calcul du chauffage ;
- 2) $f_{reduc,vent,cool}$ = facteur de réduction de la ventilation pour le calcul du refroidissement;
- 3) $f_{reduc,vent,overheat}$ = facteur de réduction de la ventilation pour le risque de surchauffe;

Les systèmes de ventilation commandée à la demande sont validés selon l' 'ATG-E' ou selon le 'tableau forfaitaire'. Le principe appliqué dépend de la date de la demande du permis de construire.



4) **Demande de permis de construire jusqu'au 31 décembre 2014:**

Validation du système de ventilation commandée à la demande selon l'ATG-E.

5) **Demande de permis de construire à partir du 1^{er} janvier 2015 au 31 décembre 2015:**

Validation du système de ventilation commandée à la demande selon l'ATG-E ou le 'TABLEAU FORFAITAIRE'.

6) **Demande de permis de construire à partir du 1^{er} janvier 2016:**

Validation du système de ventilation commandée à la demande selon Le 'TABLEAU FORFAITAIRE'

8.2. Rapport de mesure ventilation mécanique

Pour les demandes de permis de bâtir à partir de 2016 en Flandre, il est obligatoire d'effectuer une mesure des débits mécaniques en cas de construction et de rénovations énergétiques importantes. Dans le cadre de la réglementation PEB pour les habitations, le rapport de mesure des débits de ventilation mécanique et de la puissance mesurée sur le site doit comporter un minimum d'information pour être valable. C'est pourquoi Renson met à disposition un rapport de mesure conforme. Ce rapport de mesure est valable pour tout système de ventilation de Renson. Le rapporteur est bien entendu libre d'utiliser aussi son propre rapport de mesure.

Le rapport de mesure est disponible dans la plate-forme PEB sur le site de Renson :

<https://www.rendon.eu/fr-be/professionnel/peb-fr/>



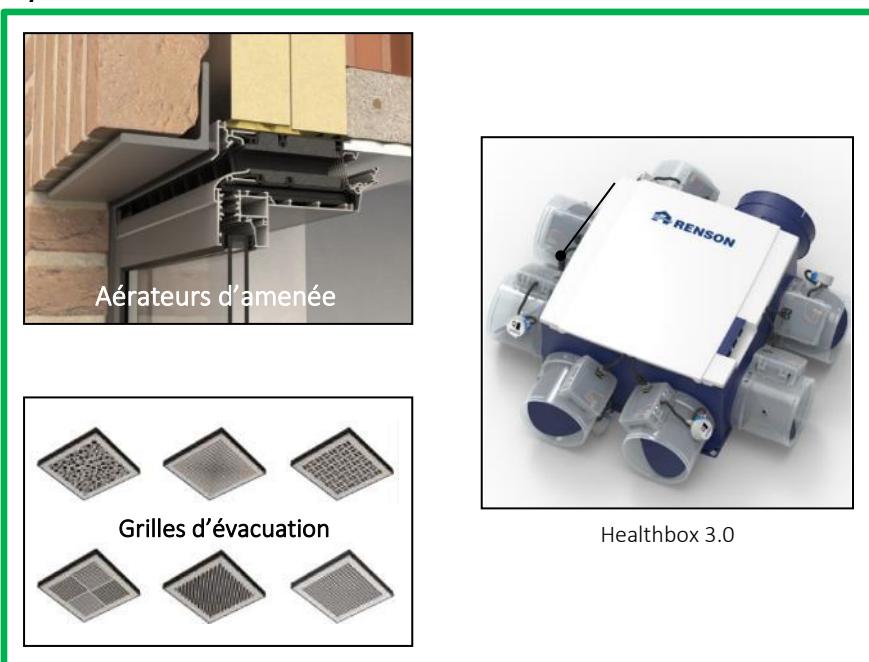
 RENON Creating healthy spaces		Rapport de mesure ventilation mécanique V2017.07-1						
Coordonnées demandeur Nom et prénom _____ Adresse _____			Données système de ventilation Système <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D Marque d'unité de ventilation _____ Type d'unité de ventilation _____ Position de réglage de tous les modules de réglage de l'installation de ventilation _____					
Coordonnées bâtiment Adresse _____ N° dossier PEB _____ Clarification éventuelle des zone(s) de ventilation concernées et/ou unités PEB: _____			Mesure de puissance électrique Marque / type d'outilage de mesure et accessoires _____ Tension électrique mesurée _____ Puissance électrique mesurée _____					
Portes intérieures présentes? <input type="checkbox"/> Portes intérieures ouvertes? <input type="checkbox"/>			<small>Lors du mesurage de la puissance électrique de tous les ventilateurs, toutes les prescriptions dans le cadre de la réglementation PEB, comme décrit dans l'« Annexe XVI du décret ministériel du 2 avril 2007 concernant l'enregistrement de la forme et du contenu de la déclaration PEB et la mention du certificat de performance énergétique lors de la construction », ont été respectées.</small>					
Débits mécaniques Marque / type d'outilage de mesure et accessoires _____ Date du dernier calibrage _____								
Pièce	Débits de conception [m³/h]			Débits mesurés [m³/h]				
	Pulsion	Extraction vers l'extérieur	Recirculation	Pulsion	Extraction vers l'extérieur	Recirculation		
De l'extérieur	Extraction vers l'extérieur	Recirculation	De l'extérieur	Extraction vers l'extérieur	Recirculation			
Total		
Coordonnées de l'entreprise qui a établi les mesurages Nom de l'entreprise _____ Date de mesure _____ N° de la société _____ Date de la signature _____ Adresse _____ Signature _____ Nom et prénom _____								

8.3. Système C⁺® - Healthbox 3.0

8.3.1. Général

Le système C⁺ – Healthbox 3.0 est un système de ventilation commandée à la demande du type C. L'air frais d'aménée est amené dans l'habitation au moyen d'aérateurs placés dans les châssis de fenêtres des pièces sèches (living, chambres à coucher, bureau et autres pièces analogues). L'air de la ventilation est ensuite, éventuellement via des espaces de circulation, transféré vers la cuisine, la buanderie, le wc, la salles de bains et autres pièces humides, où il est évacué mécaniquement vers l'extérieur. L'extraction de cet air de ventilation se fait de manière commandée à la demande, sur base de détection de CO₂, d'humidité relative (HR) ou d'odeurs (COV). On n'évacue donc pas plus que nécessaire afin de garantir une bonne qualité de l'air intérieur. Pour optimiser la qualité de l'air dans toute l'habitation on peut en plus (par ex. dans les pièces sèches) prévoir des points d'extraction pour la ventilation mécanique commandée à la demande.

Système C⁺ - Healthbox 3.0

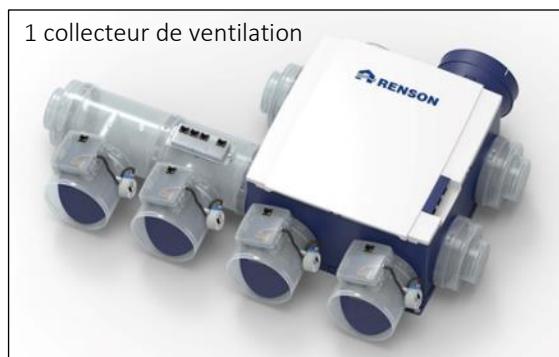
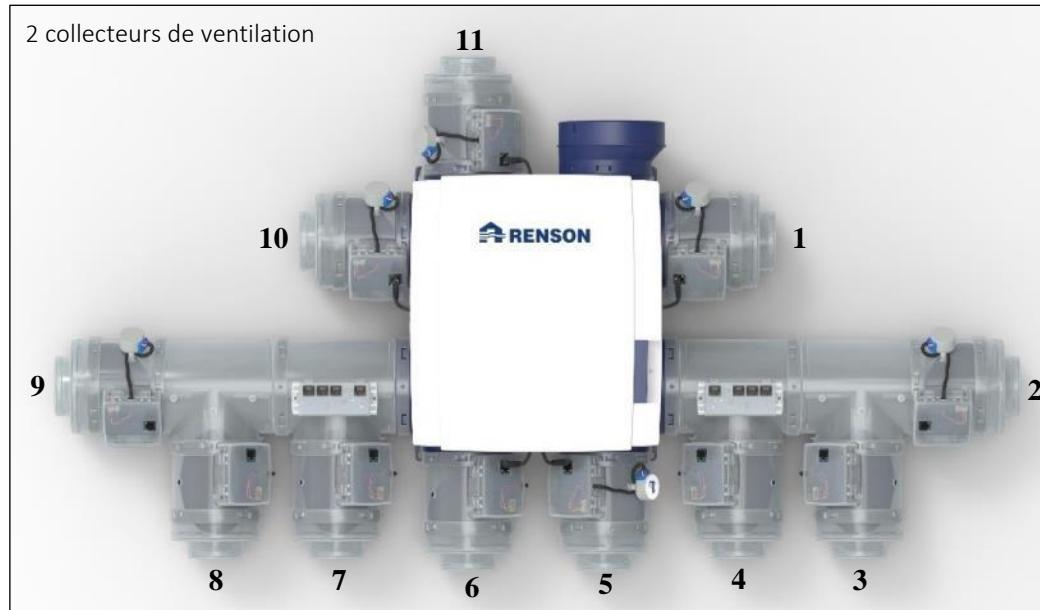


Comment se différencie l'Healthbox 3.0 du point de vue technique PEB par rapport à l'Healthbox II :

1. L'Healthbox 3.0 a 7 piquages directs



2. A l'aide de maximum 2 collecteurs de ventilation, on peut étendre les piquages jusqu'à maximum 11. On peut donc raccorder **jusqu'à 11 locaux réglés localement** à l'Healthbox 3.0. Ci-dessous vous pouvez voir quelques exemples de configuration. Les collecteurs de ventilation peuvent aussi être raccordés sur tous les autres piquages directs.



3. L'utilisation de collecteurs de ventilation permet de **raccorder les conduits parallèlement**. Ceci permet un gain de place mais facilite aussi l'installation dans de nombreux cas. La box est en plus très compacte avec une épaisseur d'encastrement de 20 cm.



4. L'Healthbox 3.0 dispose d'une **pression de réglage active variable** ce qui la rend encore plus économique que l'Healthbox II.

5. L'Healthbox 3.0 communique avec l'application 'Renson app installateur', 'Renson app utilisateur' et d'autres appareils de la maison intelligente. Grâce à l'application 'Renson app installateur' on peut très facilement calibrer le système de ventilation. Avec l'app 'Renson app utilisateur' on peut facilement visualiser la qualité de l'air.

8.3.2. Configurations ventilation à la demande

Le système C+ – Healthbox 3.0 peut être utilisé dans 4 configurations conformément aux dispositions du tableau forfaitaire :

Le tableau ci-dessous donne un aperçu des configurations disponibles et de leur validation au sein du TABLEAU FORFAITAIRE.

Méthode de validation	Configuration	$f_{reduc,vent}$		
		Heat	Cool	Overheat
TABLEAU FORFAITAIRE	Smartzone – 0.43 (Evacuation mécanique dans toutes les pièces humides et sèches. En cas de cuisine ouverte, l'extraction commandée par détection de CO2 dans la cuisine suffit et il ne faut pas placer d'extraction supplémentaire dans le living ! Réglage et détection par pièce de tous les débits d'évacuation mécanique !)	0,43	1,00	1,00
	Smartzone – 0.50 (Evacuation mécanique dans toutes les pièces humides et les chambres à coucher. Réglage et détection par pièce de tous les débits d'évacuation mécanique !)	0,50	1,00	1,00
	Smartzone – 0.61 (Evacuation mécanique dans toutes les pièces humides et les chambres à coucher. Réglage et détection par pièce dans toutes les pièces humides. Réglage et détection centralisés de 2 ou plus de chambres à coucher)	0,61	1,00	1,00
	Smart – 0.90 (Evacuation mécanique dans toutes les pièces humides. Réglage et détection par pièce de tous les débits d'évacuation mécanique)	0,90	1,00	1,00

Fonction Breeze :

La ventilation commandée à la demande a un impact très positif pour le besoin de chaleur pendant la saison froide. (moins de perte de chaleur). Pendant les mois d'été et les jours chauds à l'entre-saison, les gains de chaleur solaire peuvent parfois être trop importants et faire monter les températures à des niveaux désagréables. Lorsqu'il fait trop chaud à l'intérieur et qu'il fait plus chaud à l'intérieur qu'à l'extérieur, on peut faire baisser les températures intérieures en augmentant le débit de ventilation (= désactiver la commande à la demande). Nous avons appelé cette désactivation automatique de la commande à la demande la **fonction Breeze**.

La fonction Breeze est calculée dans la PEB en mettant les facteurs de réduction pour le refroidissement et la surchauffe sur '1'. De cette manière on tient compte des débits de ventilation supérieurs pour le calcul du refroidissement et du risque de surchauffe, ce qui est positif pour le besoin de refroidissement et donc aussi pour le niveau E.

Remarque : la fonction Breeze n'est validée que dans le cadre du 'tableau forfaitaire'.

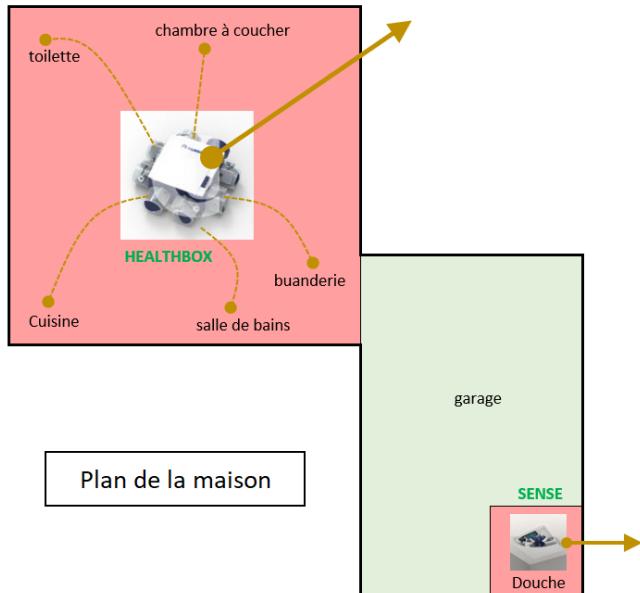
Introduction du système C+ - Healthbox 3.0 dans le logiciel 3G-software:

The screenshot shows the 'Ventilation hygiénique' tab selected in the software interface. Key configuration parameters visible include:

- Marque du produit: Renson
- Product ID: Système C+ - Healthbox 3.0 Smartzone - 0,43
- Le système est équipé d'un by-pass : Oui (highlighted with a red circle)
- Facteur de réduction : 0,43
- Facteur de réduction (Refroidissement) : 1,00
- Facteur de réduction (Surchauffe) : 1,00
- Annotation: Attention : pour toute demande de permis d'urbanisme déposée à partir du 01/01/2016, la détermination des facteurs de réduction pour la ventilation est réalisée conformément à l'Arrêté ministériel du 16/10/2015.
- Justification : Facteur de réduction (Refroidissement), Facteur de réduction (Surchauffe), Facteu...
- Pièce Justificative : Données produits PEB

Intégration de Waves dans le système C+ Healthbox 3.0 :

Lorsque la distance qui sépare la Healthbox 3.0 d'un point d'évacuation dans une pièce humide est trop grande ou lorsqu'il n'y a pas la possibilité de prévoir un conduit d'évacuation entre la pièce humide et la Healthbox 3.0, le débit d'évacuation peut tout de même être garanti pour cette pièce avec l'installation de Waves. Cet appareil peut être utilisé, dans les pièces humides, avec les 4 configurations possibles du Système C+ - Healthbox 3.0, sans préjudice du facteur de réduction convenu pour la ventilation commandée à la demande. Vous trouverez davantage d'informations sur Waves dans l'article du même nom figurant dans ce document.



8.3.3. Puissance du ventilateur

En étude préalable, le rapporteur PEB calcule la puissance du ventilateur avec une valeur sûre. Cette valeur sûre est souvent la puissance maximale installée provenant de la banque de données PEB. Pour l'Healthbox 3.0 c'est 85 W avec 475m³/h. Le débit nominal installé est la plupart du temps inférieur à 475m³/h. Pour éviter que lors de l'étude préalable on calcule avec une puissance trop grande du ventilateur, Renson a mesuré la puissance maximale attendue pour une installation correcte avec 4 débits intermédiaires¹. Cette puissance peut être utilisée comme valeur sûre dans l'étude préalable. Dans la déclaration PEB, on complète la puissance réelle, à condition que celle-ci soit mesurée par un rapporteur de ventilation reconnu. Le rapport de ventilation est en ce moment uniquement obligatoire en Flandre. Le rapport de ventilation se fait conformément à la STS-P_73-1. En Wallonie et à Bruxelles, la puissance du ventilateur peut être mesurée par n'importe quel installateur ou rapporteur PEB².

Exemple de calcul et d'introduction:

Puissance à utiliser en étude préalable		
Débit nominal ≤ 150m ³ /h	⇒	28W
Débit nominal ≤ 225m ³ /h	⇒	35W
Débit nominal ≤ 325m ³ /h	⇒	53W
Débit nominal ≤ 400m ³ /h	⇒	80W
Débit nominal ≤ 475m ³ /h	⇒	85W

Local	débit nominal d'extraction
Cuisine	75 m ³ /h
WC	25 m ³ /h
Salle de bains	50 m ³ /h
Chambre à coucher 1	30 m ³ /h
Chambre à coucher 2	30 m ³ /h
Total	210 m ³ /h

⇒ Débit nominal < 225m³/h ⇒ **35W**

¹ Renson conseille de limiter les pertes de pression à 200 Pa. La NIT258 du CSTC conseille même de limiter les pertes de charge à 100-120 Pa;

² Puissance à compléter sur le rapport de mesure de la ventilation mécanique (voir art 7.2).

Beste resultaat!

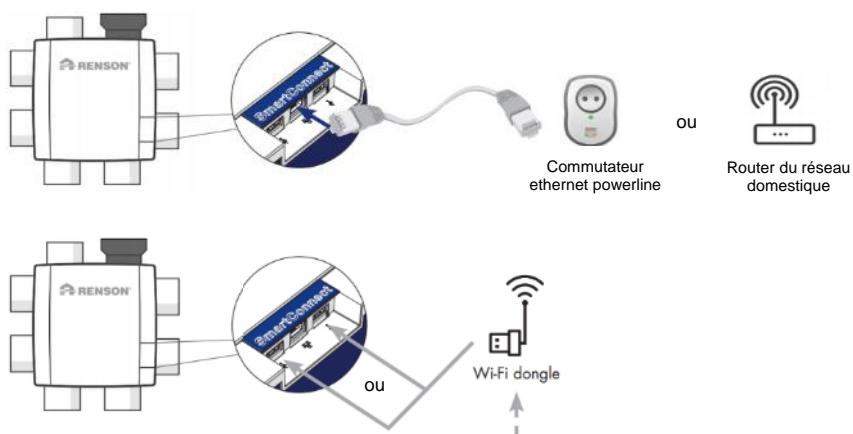
Ventilation hygiénique		Qualité d'exécution	<input checked="" type="checkbox"/> Energie Auxiliaire	<input checked="" type="checkbox"/> Ventilation à la demande	Récupération de chaleur	Pré-refroidissement
Energie Auxiliaire						
Méthode de calcul : 3 – Détailée, sur base de la puissance électrique mesurée						
Ventilateurs						
Nom	Marque du produit	Product-ID				
Healthbox 3.0	Renson	Healthbox 3.0				
<input style="margin-right: 10px;" type="button" value="+"/> <input style="margin-right: 10px;" type="button" value="X"/>						
Healthbox 3.0 Nom : Healthbox 3.0 Type de ventilateur : Ventilateur local (1 ZV) Données Marque du produit : Renson Product-ID : Healthbox 3.0 Mode du ventilateur : Mode ventilation Stratégie de régulation : Régulation par vitesse de rotation variable et pression variable Type de variation de vitesse de rotation du ventilateur : Moteur EC avec régulation de la commutation Puissance électrique mesurée : Pré étude 35,00 W (Puissance pré étude pour un débit nominal ≤ 225 m ³ /h) Type de variation de vitesse de rotation du ventilateur : Moteur EC avec régulation de la commutation Puissance électrique mesurée : déclaration 31,00 W (Puissance mesurée)						
Methode 3						
Type de variation de vitesse de rotation du ventilateur : Moteur EC avec régulation de la commutation Puissance électrique mesurée : déclaration 85,00 W (Puissance non mesurée ⇒ Puissance maximale dans le EPBD)						
Methode 2						

8.3.4. Healthbox 3.0 – Procédure pour activer le mode nominal

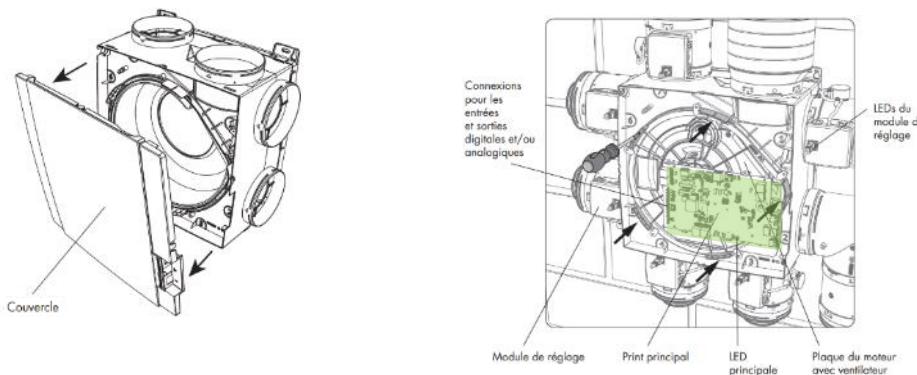


Les bâtiments résidentiels soumis à la réglementation de niveau E en Flandre, avec permis de construire depuis 2016, sont soumis au rapport de ventilation. Pour la ventilation mécanique, les débits doivent être mesurés et en option on peut aussi mesurer la puissance maximale réelle. Le Système C+ - Healthbox 3.0 est un système commandé à la demande. Le rapporteur doit d'abord faire fonctionner le système de ventilation en position nominale avant de pouvoir commencer la mesure de débit et de puissance. Ci-dessous une description brève de la manière de procéder.

1. Enlevez le dongle Wi-Fi ou le câble éthernet de la connexion smartConnect de l'Healthbox 3.0;



2. Enlevez la plaque de l'Healthbox 3.0 en la décliquant. Le print principal est visible.



3. Allez à l'étape 4 si une mesure de la puissance est effectuée. Si pas, allez directement à l'étape 7.

4. Veillez à ce que l'unité de ventilation soit hors tension en retirant le câble d'alimentation de la prise ou en débranchant le fusible. (mesurez que c'est effectivement le cas !).

- Installez un potentiomètre qui peut mesurer la puissance active ou réelle.



photo 1
potentiomètre



Photo 2
Potentiomètre installé

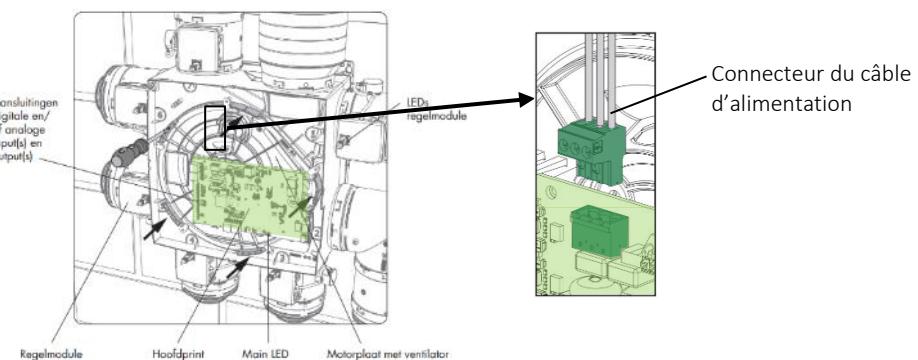


Photo 3
Câble d'alimentation avec fiche
et connecteur
(Art. 66060161)

- Si le câble d'alimentation de la box est raccordé à une **prise de courant**, placez le potentiomètre entre la prise de courant et la fiche de la box (photo 2);

- Si le câble d'alimentation est raccordé **directement à la boîte à fusibles**, on peut mesurer la puissance simplement en remplaçant temporairement le câble d'alimentation fixe par un câble d'alimentation avec prise. Les rapporteurs en ventilation peuvent sur demande recevoir un câble d'alimentation avec fiche et connecteur (photo 3) via Renson;

- Détachez prudemment le connecteur du câble d'alimentation en le décliquant du socquet sur le print principal de la box;

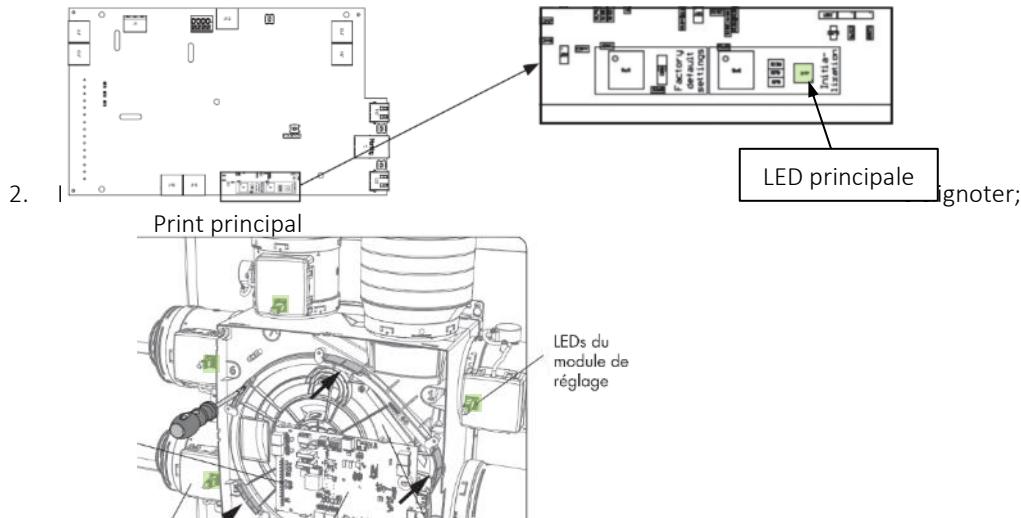


- Cliquez ensuite le connecteur du câble temporaire d'alimentation avec fiche dans le socquet du print principal de la box.
- Placez le potentiomètre entre la prise de courant et la fiche de la box (photo 2). Utilisez si nécessaire une rallonge si la prise de courant est trop éloignée ;

- Rebranchez l'alimentation et laissez démarrer le système de ventilation. Ceci prend environ 1 minute;

7. Contrôlez d'abord si le système de ventilation fonctionne correctement. Le système de ventilation fonctionne correctement s'il répond aux 2 conditions suivantes :

- La LED principale sur le print principal doit éclairer en vert sans clignoter.



8. Si l'installation satisfait aux conditions de l'étape 3), allez à l'étape 5).

Si l'installation ne répond pas aux conditions de fonctionnement normal décrites dans l'étape 3), vous pouvez contrôler l'état de fonctionnement réel dans le tableau ci-dessous avec feedback par LED. Si le problème ne peut pas être résolu de lui-même, nous vous conseillons de contacter votre installateur.

Action entreprise	Etat de fonctionnement de l'Healthbox 3.0	LED principale Healthbox 3.0		LED principale Healthbox 3.0				LEDs des modules de réglage ⁽¹⁾		LED du print du collecteur ⁽¹⁾	
		Blanche	Verte	Jaune	Bleue	Rouge	Mauve	Verte	Orange	Verte	Orange
Fiche dans la prise	Contrôle de départ	Brille	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Contrôle de configuration : les clapets se mettent en position fermée. Le ventilateur va d'abord accélérer brièvement avant de tourner à son régime minimum.	Brille	-	-	-	-	-	Clignote ⁽²⁾	Clignote ⁽²⁾	Clignote ⁽²⁾	Clignote ⁽²⁾
	Demande de calibrage ⁽³⁾	-	Clignote	-	-	-	-	Clignote ⁽²⁾	-	Clignote ⁽²⁾	-
Démarrer le calibrage (via appli installateur ou en appuyant ≥ 5 sec sur la touche Initialization)	Calibrage	-	Clignote rapidement	-	-	-	-	Clignote rapidement ⁽²⁾	-	Clignote rapidement ⁽²⁾	-
	Fonctionnement normal	-	Brille	-	-	-	-	Brille	-	Brille	-
Démarrer la position nominale (via appli utilisateur/installateur ou touche Initialization)	Fonctionnement en mode nominal (Healthbox 3.0 sans commande à la demande)	-	-	-	Brille ou Clignote	-	-	Brille	-	Brille	-
	En dérangement [erreur]	-	-	-	-	Clignote	-	Brille	Clignote ⁽²⁾	Brille	Clignote ⁽²⁾
Appuyer ≥ 5 secondes sur la touche Factory reset	En dérangement [avertissement]	-	-	Brille	-	-	-	Brille	-	Brille	-
	→ Contrôle de départ	Brille	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Appuyer ≥ 8 secondes sur la touche Wake up reset	Wake-up reset → Contrôle de départ/détection de la configuration	Brille	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	→ Contrôle de départ/détection de la configuration	Brille	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Appuyer simultanément ≥ 5 secondes sur les touches Link	Découpler tous les composants qui sont reliés à l'unité de ventilation	-	-	-	-	-	S'allume brièvement	Brille	-	Brille	-

⁽¹⁾ Si un module de réglage/collecteur de ventilation n'est pas détecté, les deux LEDs sont éteintes.

⁽²⁾ S'il y a une faute dans la configuration (voir liste des erreurs), il n'y a pas de demande de calibrage.

⁽³⁾ En séquence l'une avec l'autre.

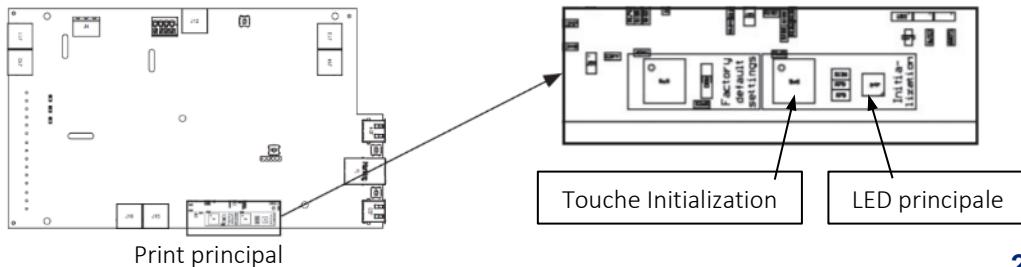
⁽⁴⁾ Bleu: les débits nominaux ont été atteints.

Jaune ou Bleu Clignote: un ou plusieurs débits nominaux n'ont pas été atteints.

⁽⁵⁾ Si la faute est liée à la module de réglage.

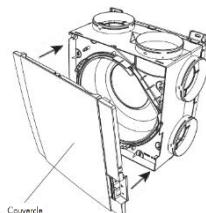
9. Laissez fonctionner le système de ventilation en position nominale en appuyant brièvement sur le bouton 'Initialization' sur le print principal. La LED principale s'éclaire comme suit :

- Bleu, si tous les débits nominaux programmés sont atteints
- Jaune, si un ou plusieurs débits nominaux programmés ne sont pas atteints.

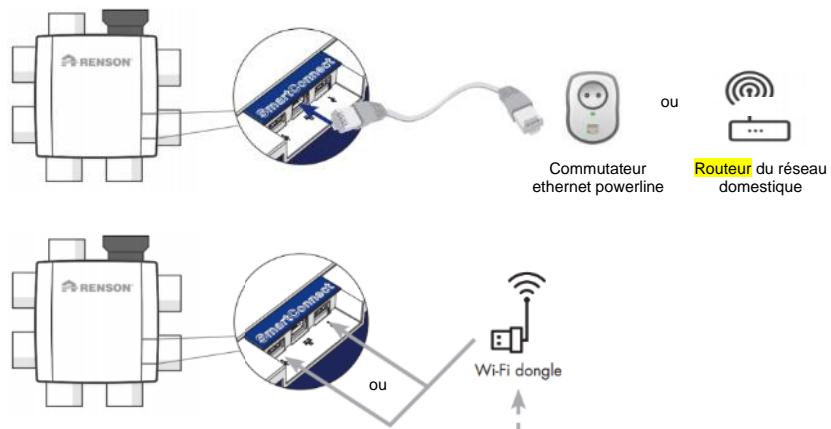


10. Les débits nominaux et éventuellement la puissance maximale pour le rapport de ventilation peuvent être mesurés;
11. Allez à l'étape 12 si une mesure de puissance a été effectuée, sinon allez directement à l'étape 15;
12. Veillez à ce que l'unité de ventilation soit hors tension en retirant le câble d'alimentation de la prise ou en débranchant le fusible. (mesurez que c'est effectivement le cas !);
13. Enlevez le potentiomètre de la prise de courant et de la fiche de la box et rétablissez la connexion avec le câble d'alimentation d'origine;
14. Rebranchez l'alimentation et laissez démarrer le système de ventilation. Ceci prend environ 1 minute;
15. Après maximum 2 h, le système de ventilation va revenir automatiquement au fonctionnement normal ou de commande à la demande. Si le système de ventilation doit aller directement après la mesure en position normale ou de commande à la demande, c'est possible en appuyant encore une fois brièvement sur le bouton 'initialization'.

16. Replacez la plaque de l'Healthbox 3.0 en la cliquant.

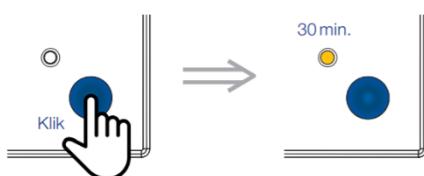


17. Connectez le câble éthernet ou le dongle Wi-fi Dongle sur le SmartConnect;



18. Lorsqu'un Waves est également intégré dans le système de ventilation :

Appuyez un court instant sur le bouton bleu jusqu'à ce que la LED jaune s'allume. La commande à la demande est à présent désactivée et Waves ventile au débit nominal fixé pendant une période de 30 min. Vous pouvez réactiver immédiatement la commande à la demande en appuyant de nouveau sur le bouton bleu.



8.4. Waves

8.4.1. Généralités

Waves est un ventilateur décentralisé, conçu pour être installé dans des cuisines, salles de bains, toilettes, buanderies ou autres pièces humides. Cet appareil peut être utilisé aussi bien comme composant de ventilation individuel ou comme élément d'un système de ventilation complet dans un logement, et ce qu'il s'agisse d'une construction neuve soumise aux exigences PEB ou d'une rénovation. Il existe 2 variantes possibles :

Code article	Désignation	Détection
66000003	Waves CO ₂	Humidité (HR), odeurs (COV), température et CO ₂
66000004	Waves	Humidité (HR), odeurs (COV), température

Le ventilateur est simple à (dé)monter grâce à l'appli d'installation. Par ailleurs, l'appli utilisateurs permet aux résidents de contrôler à tout moment la qualité de l'air et éventuellement, de désactiver temporairement le fonctionnement automatique pour donner un coup de boost par exemple.



8.4.2. Puissance

2: Détailée, sur base de la puissance électrique installée - Régulation par vitesse de rotation variable et pression variable - Moteur EC avec régulation de la commutation	5W	www.epbd.be
3: Détailée, sur base de la puissance électrique mesurée - Régulation par vitesse de rotation variable et pression variable - Moteur EC avec régulation de la commutation	VARIABLE	STS P 73-1

8.4.3. Applications

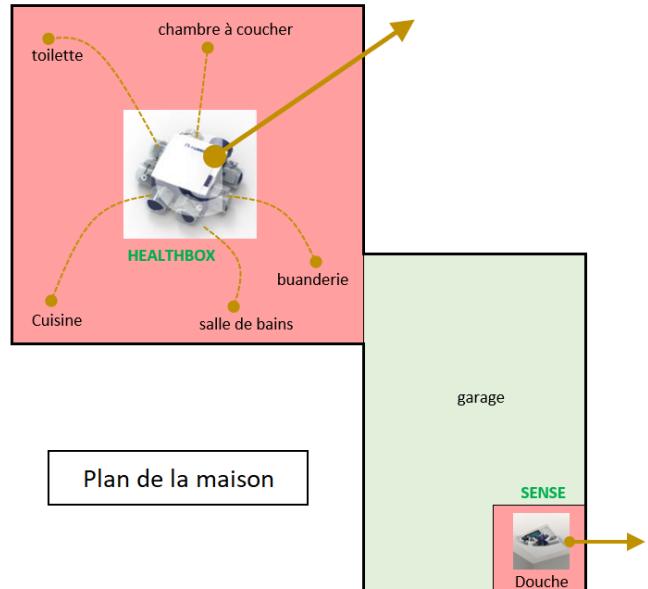
a) Waves en tant que ventilateur individuel

On peut trouver ce type d'application dans des :

- bâtiments existants ;
- des rénovations non soumises aux exigences PEB ;
- des rénovations ordinaires soumises aux exigences PEB.

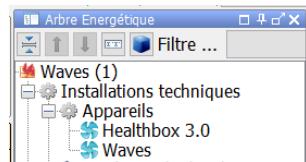
b) Waves intégré dans le Système C+ Healthbox 3.0

Lorsque la distance qui sépare la Healthbox 3.0 d'un point d'évacuation dans une pièce humide est trop grande ou lorsqu'il n'y a pas la possibilité de prévoir un conduit d'évacuation entre la pièce humide et la Healthbox 3.0, le débit d'évacuation peut tout de même être garanti pour cette pièce avec l'installation de Waves. Cet appareil peut être utilisé, dans les pièces humides, pour les 4 configurations possibles du Système C+ - Healthbox 3.0, sans préjudice du facteur de réduction pour la ventilation commandée à la demande. Vous trouverez davantage d'informations sur Waves dans le chapitre du même nom figurant dans ce document.



Introduction dans le logiciel 3G :

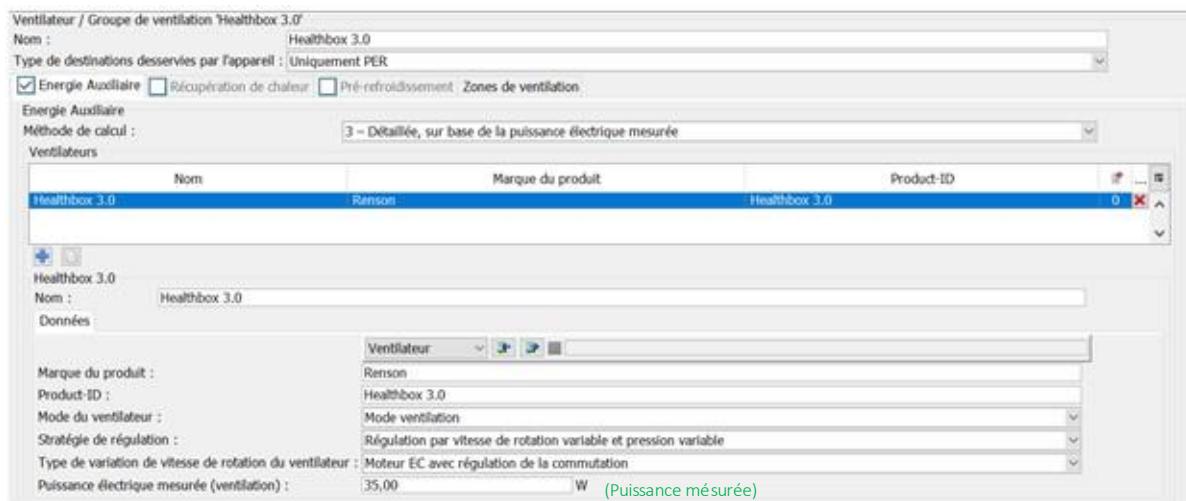
- Définissez des ventilateurs ;



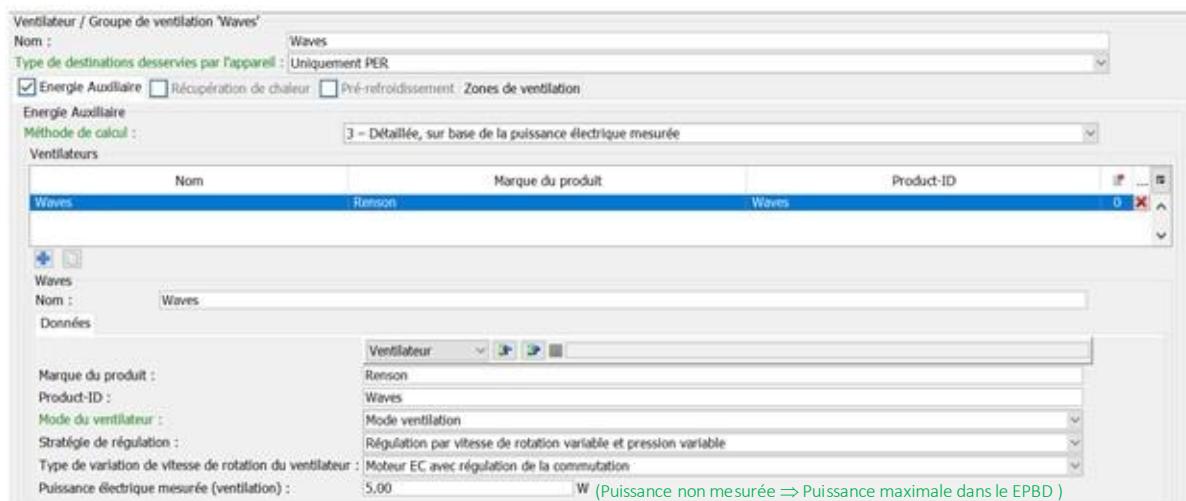
Appareils	
Nom	Type
Waves	Ventilateur / Groupe de ventilation
Healthbox 3.0	Ventilateur / Groupe de ventilation

- Choisissez la méthode de calcul souhaitée pour l'énergie auxiliaire.

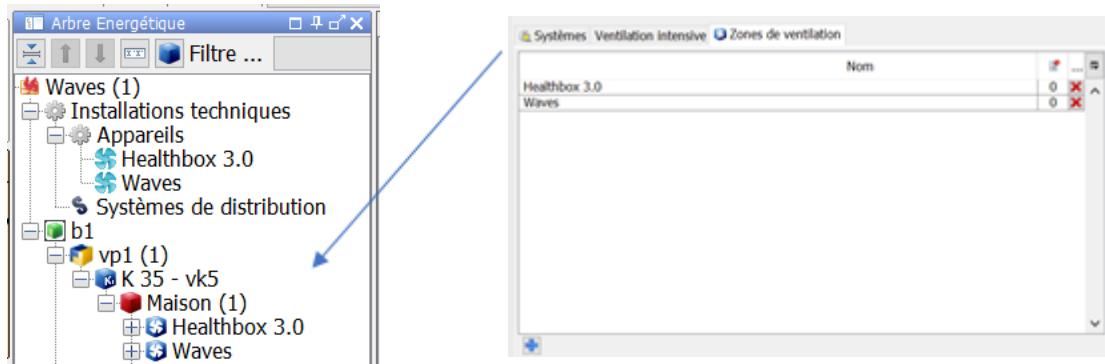
Pour la Healthbox 3.0, choisissez de préférence la méthode de calcul '3 – Détailée, sur base de la puissance électrique mesurée'. En effet, la puissance électrique mesurée peut avoir un impact important sur le niveau Ew. La Healthbox est généralement soumise à une pression bien inférieure à ses capacités maximales, et la puissance résultante est donc elle aussi bien inférieure à la puissance maximale.



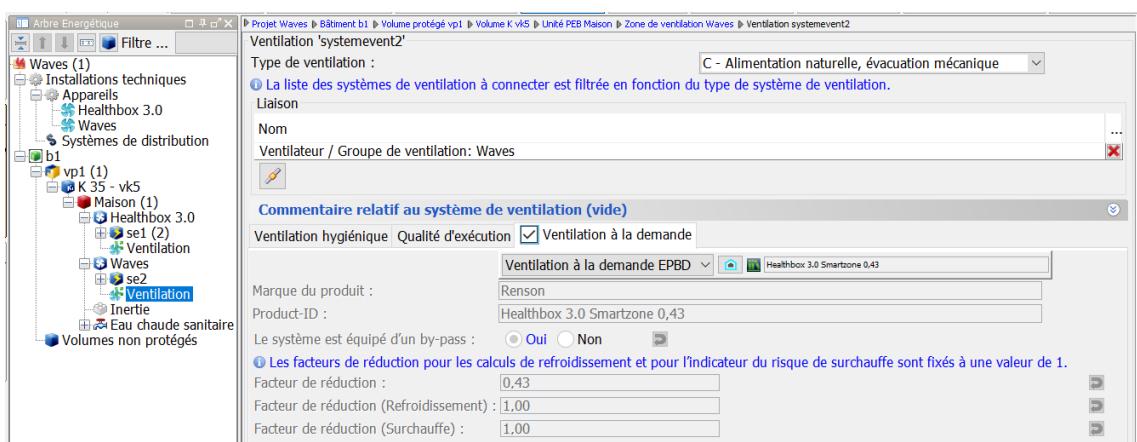
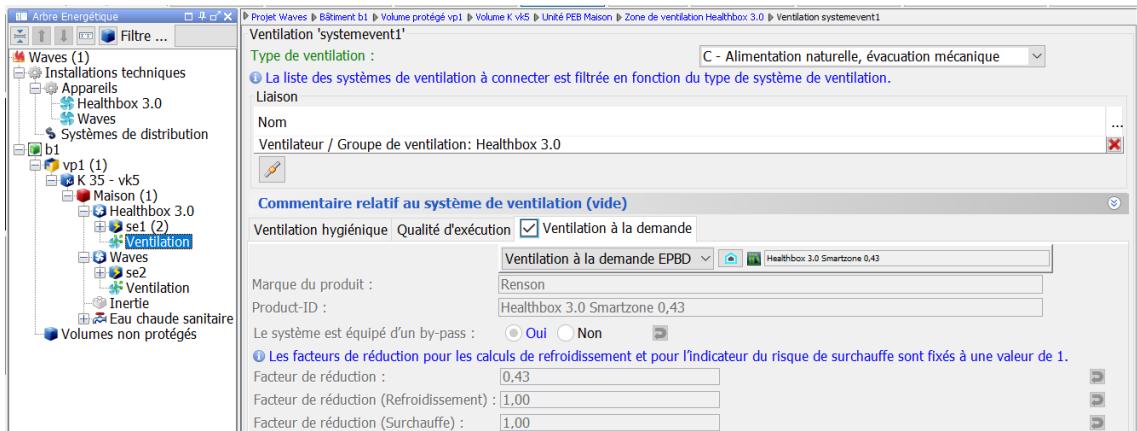
Pour le Waves, choisissez de préférence la méthode de calcul '2 – Détailée, sur base de la puissance électrique mesurée'. Le Waves est un ventilateur local et il est donc généralement soumis à une pression proche de son maximum. Il y aura donc peu de différence entre la puissance maximale de 5 W et la puissance mesurée. Par conséquent, l'impact sur le niveau Ew résultant sera négligeable.



- Définissez 2 zones de ventilation et couplez le ventilateur correspondant à la zone de ventilation du même nom ;



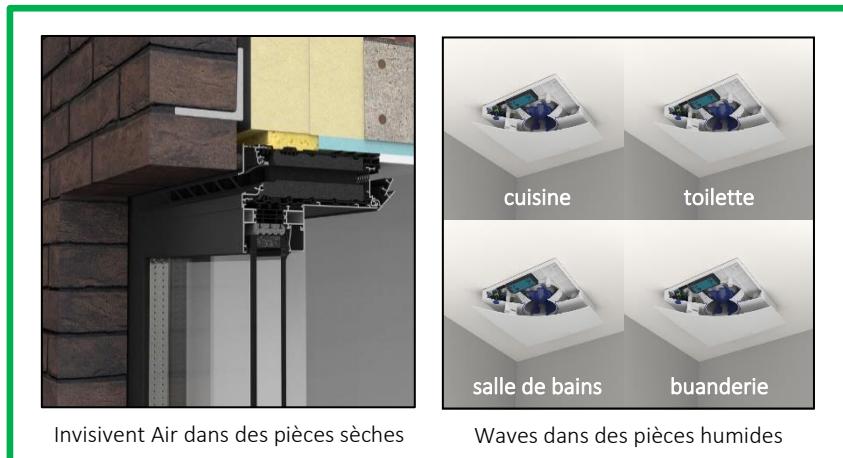
- Introduisez dans les deux zones de ventilation le facteur de réduction correspondant à la configuration de la Healthbox 3.0 attribuée



c) Système autonome : système C+ Waves (Smart - 0,90)

Lorsque les travaux de rénovation sont importants, il n'est pas toujours simple de dissimuler les conduits d'amenée et d'évacuation d'air des systèmes de ventilation ou alors, il n'y a pas d'espace prévu pour installer un boîtier central. Le Système C+ Waves décentralisé (Smart - 0,90) apporte la solution qu'il faut.

Système C⁺ - Waves (Smart - 0,90)



Facteur de réduction pour commande à la demande et introduction dans le logiciel 3G :

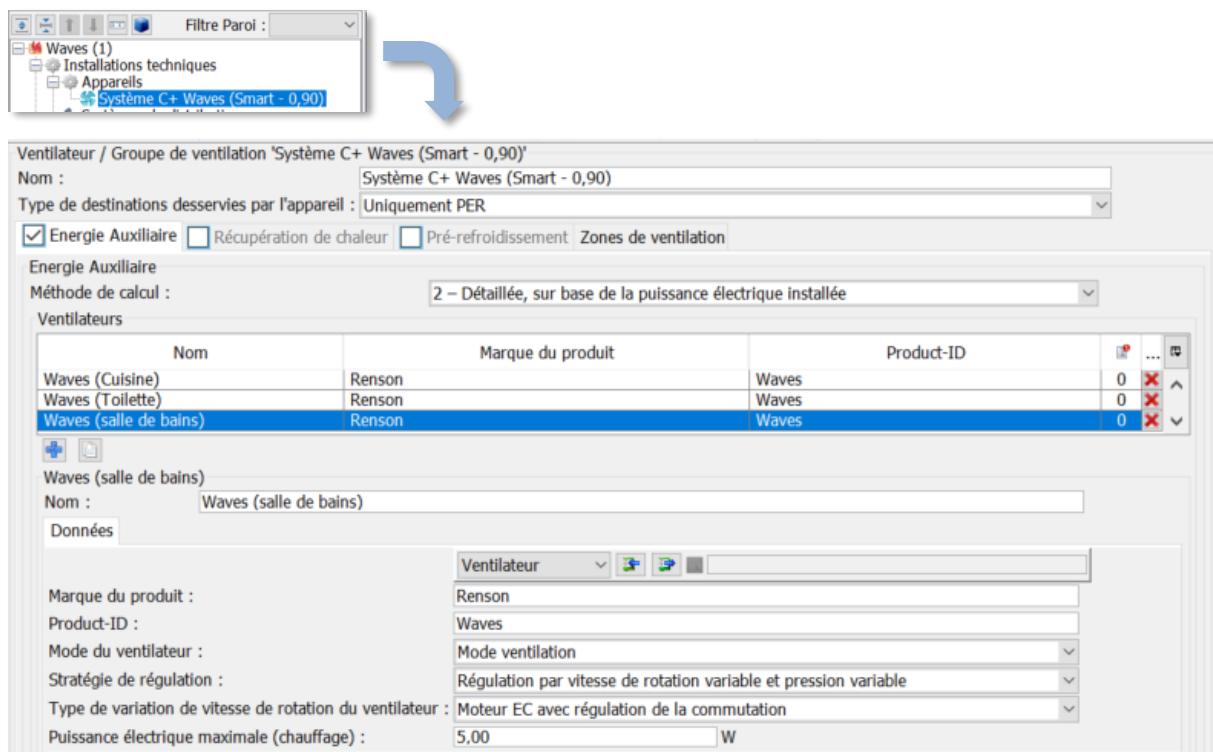
Configuration Système C+ Waves	$f_{réduc,vent}$		
	Chaleur	Fraîcheur	Surchauffe
Smart – 0.90 (Évacuation mécanique dans toutes les pièces humides. Réglage et détection locaux de tous les débits d'évacuation mécanique)	0,90	1,00	1,00

The screenshot shows the Renson software interface. On the left, the product tree displays 'Waves (1)' under 'Installations techniques' and 'Appareils'. It also shows a branch 'vp1 (1)' under 'b1', which contains components like 'K 35 - vk5', 'upeb1 (1)', 'zv1', and 'se1 (2)'. A blue arrow points from this tree to a configuration dialog on the right. The dialog is titled 'Ventilation hygiénique Qualité d'exécution' and has a checked 'Ventilation à la demande' option. It includes fields for 'Marque du produit' (Renson), 'Product-ID' (Système C+ Waves (Smart - 0,90)), and 'Le système est équipé d'un by-pass' (radio button set to 'Oui'). It also shows 'Facteur de réduction' (0,90), 'Facteur de réduction (Refroidissement)' (1,00), and 'Facteur de réduction (Surchauffe)' (1,00). A note at the bottom states: 'Attention : pour toute demande de permis d'urbanisme déposée à partir du 01/01/2021, la détermination des facteurs de réduction pour la ventilation est réalisée conformément à l'Arrêté ministériel du xx/xx/2020.' Justification: Facteur de réduction (Refroidissement), Facteur de réduction, Facteur de réductio...'. A dropdown menu for 'Pièce Justificative' is open, showing 'Valeur PEB Renson'.

Puissance et introduction dans le logiciel 3G :

La puissance installée de Waves est répertoriée dans la base de données PEB et elle est de 5W par Waves installé.

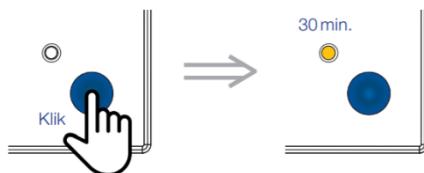
Chaque Waves installé doit être introduit séparément (voir exemple ci-après).



On peut aussi choisir de mesurer efficacement la puissance de Waves (méthode 3). Mais compte tenu de la faible puissance installée de Waves, l'avantage supplémentaire tiré de la mesure de la puissance est limité et n'a donc pas lieu d'être.

8.4.4. Waves – Préparation du rapport de ventilation

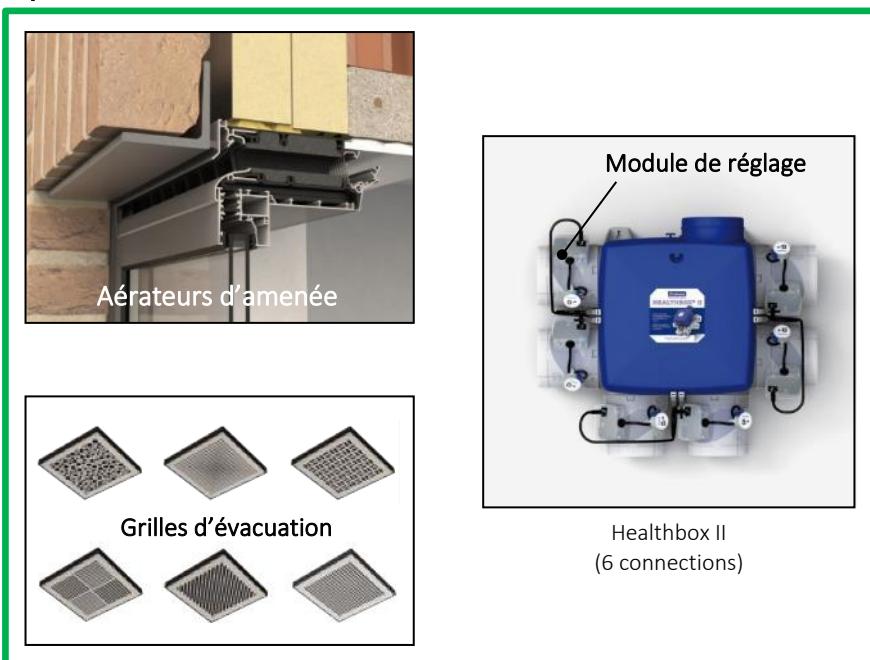
Appuyez un court instant sur le bouton bleu jusqu'à ce que la LED jaune s'allume. La commande à la demande est à présent désactivée et Waves ventile au débit nominal fixé pendant une période de 30 min. Vous pouvez réactiver immédiatement la commande à la demande en appuyant de nouveau sur le bouton bleu.



8.5. Système C^{+ EVO} - Healthbox II

Le système C^{+ EVO} est un système de ventilation commandée à la demande du type C. L'air frais d'amenée est amené dans l'habitation au moyen d'aérateurs placés dans les châssis de fenêtres des pièces sèches (living, chambres à coucher, bureau et autres pièces analogues). L'air de la ventilation est ensuite, éventuellement via des espaces de circulation, transféré vers la cuisine, la buanderie, le wc, la salles de bains et autres pièces humides, où il est évacué mécaniquement vers l'extérieur. L'extraction de cet air de ventilation se fait de manière commandée à la demande, sur base de détection de CO₂, d'humidité relative (HR) ou d'odeurs (COV). On n'évacue donc pas plus que nécessaire afin de garantir une bonne qualité de l'air intérieur. Pour optimiser la qualité de l'air dans toute l'habitation on peut en plus (par ex. dans les pièces sèches) prévoir des points d'extraction pour la ventilation mécanique commandée à la demande.

Système C^{+ EVO} - Healthbox II



Différentes exécutions de l'Healthbox II:



Healthbox SmartZone
(8 connections)



Healthbox II Compact
(6 connections)

Le système C^{+ EVO} peut être appliqué dans 7 configurations :

- 3 Configurations qui sont validées dans la méthodologie ATG-E (= pour les demandes de permis de construire jusqu'en 2015);
- 4 Configurations qui sont validées dans le tableau forfaitaire (=pour les demandes de permis de construire à partir de 2015).

Le tableau ci-dessous montre un aperçu des configurations disponibles et de leur validation au sein de l'ATG-E ou du TABLEAU FORFAITAIRE.

Méthode de validation	Configuration	$f_{reduc,vent}$		
		Heat	Cool	Overheat
ATG-E	Configuration 1 (Smartzones) (Evacuation mécanique dans toutes les pièces humides et les chambres à coucher. Réglage et détection par pièce dans toutes les pièces humides. Réglage et détection centralisés de 2 ou plus de chambres à coucher)	0,45	0,45	0,45
	Configuration 2 (Smartzone) (Evacuation mécanique dans toutes les pièces humides et les chambres à coucher. Réglage et détection par pièce de tous les débits d'évacuation mécanique !)	0,40	0,40	0,40
	Configuration 3 (Pièces humides) (Evacuation mécanique dans toutes les pièces humides. Réglage et détection par pièce de tous les débits d'évacuation mécanique)	0,65	0,65	0,65
TABLEAU FORFAITAIRE	Configuration a (Smartzone⁺) (Evacuation mécanique dans toutes les pièces humides et sèches. En cas de cuisine ouverte, l'extraction commandée par détection de CO ₂ dans la cuisine suffit et il ne faut pas placer d'extraction supplémentaire dans le living ! Réglage et détection par pièce de tous les débits d'évacuation mécanique !)	0,43	1,00	1,00
	Configuration b (Smartzone) (Evacuation mécanique dans toutes les pièces humides et les chambres à coucher. Réglage et détection par pièce de tous les débits d'évacuation mécanique !)	0,50	1,00	1,00
	Configuration c (Smartzones) (Evacuation mécanique dans toutes les pièces humides et les chambres à coucher. Réglage et détection par pièce dans toutes les pièces humides. Réglage et détection centralisés de 2 ou plus de chambres à coucher)	0,61	1,00	1,00
	Configuration d (Pièces humides) (Evacuation mécanique dans toutes les pièces humides. Réglage et détection par pièce de tous les débits d'évacuation mécanique)	0,90	1,00	1,00

Fonction Breeze :

La ventilation commandée à la demande a un impact très positif pour le besoin de chaleur pendant la saison froide. (moins de perte de chaleur). Pendant les mois d'été et les jours chauds à l'entre-saison, les gains de chaleur solaire peuvent parfois être trop importants et faire monter les températures à des niveaux désagréables. Lorsqu'il fait trop chaud à l'intérieur et qu'il fait plus chaud à l'intérieur qu'à l'extérieur, on peut faire baisser les températures intérieures en augmentant le débit de ventilation (= désactiver la commande à la demande). Nous avons appelé cette désactivation automatique de la commande à la demande la **fonction Breeze**.

La fonction Breeze est calculée dans la PEB en mettant les facteurs de réduction pour le refroidissement et la surchauffe sur '1'. De cette manière on tient compte des débits de ventilation supérieurs pour le calcul du refroidissement et du risque de surchauffe, ce qui est positif pour le besoin de refroidissement et donc aussi pour le niveau E.

Remarque : la fonction Breeze n'est validée que dans le cadre du 'tableau forfaitaire'.

Puissance du ventilateur Healthbox® II:

La puissance peut être introduite de 3 manières dans le logiciel PEB :

PERMIS DE BATIR JUSQUE 2015 (Pour Bruxelles jusque 2016)	INTRODUCTION	REFERENCE
1: Valeur par défaut pour la puissance électrique	A courant continu	www.epbd.be
2: Valeur sur base de la puissance électrique installée	84W	www.epbd.be
3: La puissance lors d'un point de fonctionnement représentatif	VARIABLE	Configurateur Système C+EVO

PERMIS DE BATIR A PARTIR DE 2016 (Pour Bruxelles à partir de 2017)	INTRODUCTION	REFERENCE
1: Simplifiée	A courant continu	www.epbd.be
2: Détailée, sur base de la puissance électrique installée - Régulation par vitesse de rotation variable et pression constante - Moteur EC avec régulation de la commutation	84W	www.epbd.be
3: Détailée, sur base de la puissance électrique mesurée - Régulation par vitesse de rotation variable et pression constante - Moteur EC avec régulation de la commutation	VARIABLE	STS P 73-1

Introduction du système C+EVO - Healthbox II dans le logiciel 3G (demandes de permis de construire à partir de 2016):

Type de ventilation : C - Alimentation naturelle, évacuation mécanique

Présence de ventilateur(s) : Oui Non

Présence d'une ventilation à la demande : Oui Non

Présence d'une récupération de chaleur : Oui Non

Présence de pré-refroidissement : Oui Non

Commentaire relatif au système de ventilation (vide)

Ventilation hygiénique	Qualité d'exécution	Energie Auxiliaire	Ventilation à la demande	Récupération de chaleur	Pré-refroidissement
Marque du produit : Renson					
Product ID : Système C+EVO - Healthbox II Configuration a (Smartzone +)					
Le système est équipé d'un by-pass : <input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non = Breeze = désactivation automatique de la commande à la demande en cas de surchauffe					
<p>Les facteurs de réduction pour les calculs de refroidissement et pour l'indicateur du risque de surchauffe sont fixés à une valeur de 1.</p> <p>Facteur de réduction : 0,43</p> <p>Facteur de réduction (Refroidissement) : 1,00</p> <p>Facteur de réduction (Surchauffe) : 1,00</p>					
<p>Attention : pour toute demande de permis d'urbanisme déposée à partir du 01/01/2016, la détermination des facteurs de réduction pour la ventilation est réalisée conformément à l'Arrêté ministériel du 16/10/2015.</p> <p>Justification : Facteur de réduction (Surchauffe), Facteur de réduction (Refroidissement), Facteu...</p>					
Pièce Justificative : Données produits PEB					
<input type="button" value="Voir"/> <input type="button" value="Créer"/>					

METHODE 1

[Qualité d'exécution](#) [Energie Auxiliaire](#) [Ventilation à la demande](#) [Récupération de chaleur](#) [Pré-refroidissement](#)

Energie Auxiliaire	
Méthode de calcul :	1 – Simplifiée
Ventilateurs qui servent uniquement pour une ventilation hygiénique	
Présence de ventilateur(s) en mode ventilation :	<input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
Type de ventilateurs :	A courant continu
Utilisation de l'air repris pour une pompe à chaleur :	<input type="radio"/> Oui <input checked="" type="radio"/> Non
Ventilateurs qui servent au chauffage par air chaud	
Présence de ventilateur(s) en mode chauffage :	<input type="radio"/> Oui <input checked="" type="radio"/> Non

www.epbd.be

METHODE 2

[Qualité d'exécution](#) [Energie Auxiliaire](#) [Ventilation à la demande](#) [Récupération de chaleur](#) [Pré-refroidissement](#)

Energie Auxiliaire													
Méthode de calcul :	2 – Détalée, sur base de la puissance électrique installée												
Ventilateurs	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Marque du produit</th> <th>Product-ID</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Renson_Healthbox II</td> <td>Renson</td> <td>Healthbox II</td> </tr> </tbody> </table>	Nom	Marque du produit	Product-ID	Renson_Healthbox II	Renson	Healthbox II						
Nom	Marque du produit	Product-ID											
Renson_Healthbox II	Renson	Healthbox II											
ventilateur 1													
Nom :	Renson_Healthbox II												
Type de ventilateur :	Ventilateur local (1 ZV)												
Données	<table border="1"> <tr> <td>Marque du produit :</td> <td>Renson</td> </tr> <tr> <td>Product-ID :</td> <td>Healthbox II</td> </tr> <tr> <td>Mode du ventilateur :</td> <td>Mode ventilation</td> </tr> <tr> <td>Stratégie de régulation :</td> <td>Régulation par vitesse de rotation variable et pression constante</td> </tr> <tr> <td>Type de variation de vitesse de rotation du ventilateur :</td> <td>Moteur EC avec régulation de la commutation</td> </tr> <tr> <td>Puissance électrique maximale :</td> <td>84,00 W www.epbd.be</td> </tr> </table>	Marque du produit :	Renson	Product-ID :	Healthbox II	Mode du ventilateur :	Mode ventilation	Stratégie de régulation :	Régulation par vitesse de rotation variable et pression constante	Type de variation de vitesse de rotation du ventilateur :	Moteur EC avec régulation de la commutation	Puissance électrique maximale :	84,00 W www.epbd.be
Marque du produit :	Renson												
Product-ID :	Healthbox II												
Mode du ventilateur :	Mode ventilation												
Stratégie de régulation :	Régulation par vitesse de rotation variable et pression constante												
Type de variation de vitesse de rotation du ventilateur :	Moteur EC avec régulation de la commutation												
Puissance électrique maximale :	84,00 W www.epbd.be												

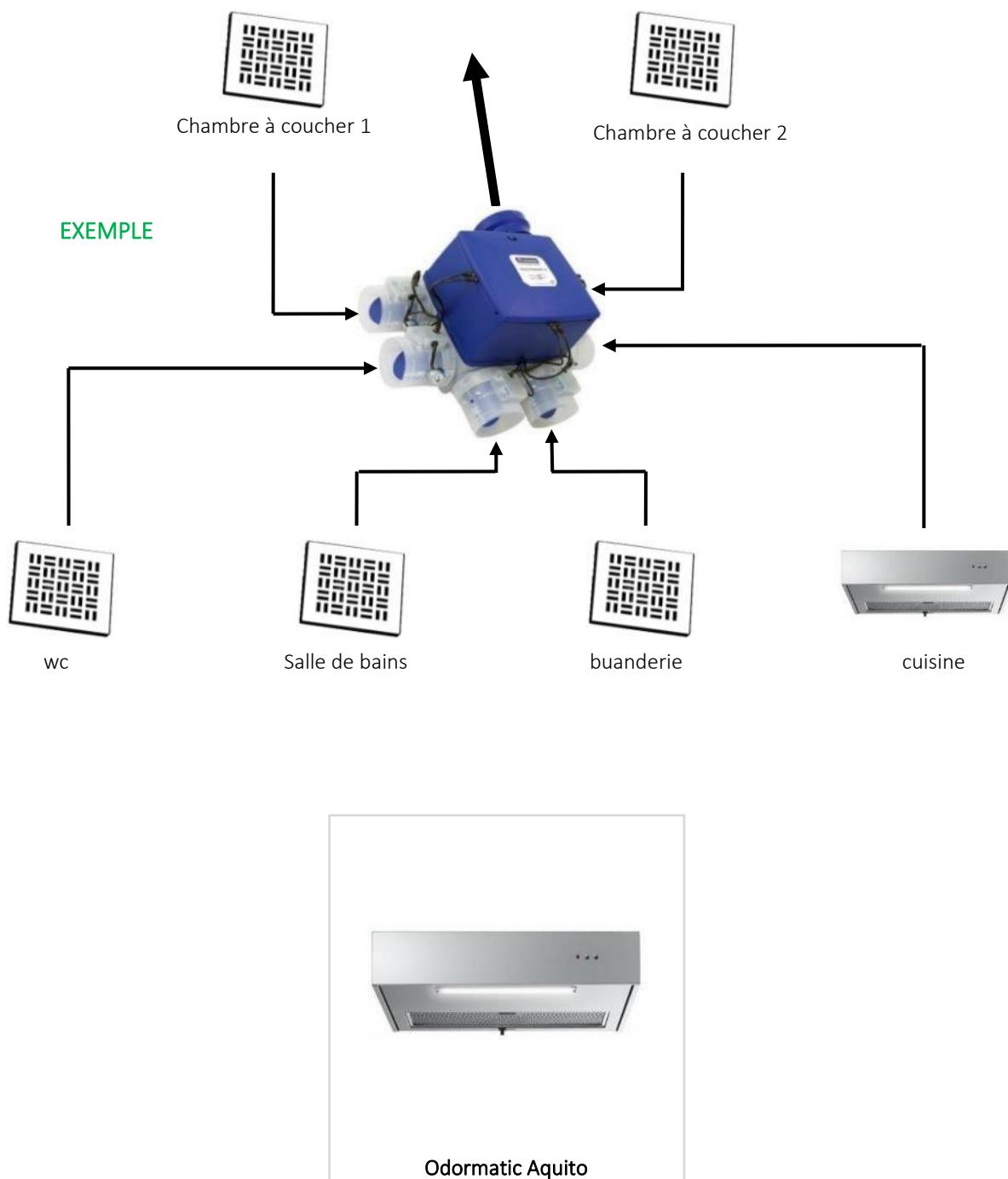
METHODE 3

[Qualité d'exécution](#) [Energie Auxiliaire](#) [Ventilation à la demande](#) [Récupération de chaleur](#) [Pré-refroidissement](#)

Energie Auxiliaire													
Méthode de calcul :	3 – Détalée, sur base de la puissance électrique mesurée												
Ventilateurs	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Marque du produit</th> <th>Product-ID</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Renson_Healthbox II</td> <td>Renson</td> <td>Healthbox II</td> </tr> </tbody> </table>	Nom	Marque du produit	Product-ID	Renson_Healthbox II	Renson	Healthbox II						
Nom	Marque du produit	Product-ID											
Renson_Healthbox II	Renson	Healthbox II											
Renson_Healthbox II													
Nom :	Renson_Healthbox II												
Type de ventilateur :	Ventilateur local (1 ZV)												
Données	<table border="1"> <tr> <td>Marque du produit :</td> <td>Renson</td> </tr> <tr> <td>Product-ID :</td> <td>Healthbox II</td> </tr> <tr> <td>Mode du ventilateur :</td> <td>Mode ventilation</td> </tr> <tr> <td>Stratégie de régulation :</td> <td>Régulation par vitesse de rotation variable et pression constante</td> </tr> <tr> <td>Type de variation de vitesse de rotation du ventilateur :</td> <td>Moteur EC avec régulation de la commutation</td> </tr> <tr> <td>Puissance électrique mesurée :</td> <td>62,00 W Selon STS P 73-1</td> </tr> </table>	Marque du produit :	Renson	Product-ID :	Healthbox II	Mode du ventilateur :	Mode ventilation	Stratégie de régulation :	Régulation par vitesse de rotation variable et pression constante	Type de variation de vitesse de rotation du ventilateur :	Moteur EC avec régulation de la commutation	Puissance électrique mesurée :	62,00 W Selon STS P 73-1
Marque du produit :	Renson												
Product-ID :	Healthbox II												
Mode du ventilateur :	Mode ventilation												
Stratégie de régulation :	Régulation par vitesse de rotation variable et pression constante												
Type de variation de vitesse de rotation du ventilateur :	Moteur EC avec régulation de la commutation												
Puissance électrique mesurée :	62,00 W Selon STS P 73-1												

Intégration de hottes Odomatic au système C⁺EVO - Healthbox II:

Les hottes Odomatic de Renson peuvent en plus de l'évacuation des vapeurs de cuisson, servir de point d'extraction pour la ventilation de base. Cette hotte doit alors être raccordée à l'Healthbox II (Compact) / Healthbox SmartZone.



8.5.1. Healthbox II – Procédure pour activer le mode nominal



Les bâtiments résidentiels soumis à la réglementation de niveau E en Flandre, avec permis de construire depuis 2016, sont soumis au rapport de ventilation. Un des aspects du rapport de ventilation est la mesure des débits nominaux programmés. Le Système C⁺ - Healthbox II est un système commandé à la demande. Le rapporteur doit d'abord faire fonctionner le système de ventilation en position nominale avant de pouvoir commencer la mesure de débit. Ci-dessous une description brève de la manière de procéder.

- 1) Allez vers le Touchdisplay ou l'interrupteur XVK4 de l'Healthbox II. Ces interrupteurs sont placés dans le mur comme des interrupteurs d'éclairage. Ils se trouvent généralement dans le living ou la cuisine. Si un interrupteur XVK4 est installé, allez à l'**étape 2**). Si c'est un Touchdisplay, allez à l'**étape 3**).



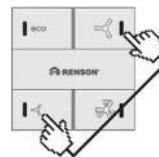
Interrupteur XVK4



TouchDisplay

- 2) Si un interrupteur XVK4 est placé :

- a. Appuyez 5 secondes, simultanément sur les 2 touches comme indiqué sur l'image.



Appuyer simultanément 5 sec.

- b. Les 4 LEDs sur l'interrupteur XVK4 s'allument. Le système de ventilation va ventiler 30 minutes au débit nominal ou maximal.



4 LEDs brillent 30 min.

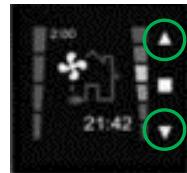
- c. Après 30 minutes on revient automatiquement au mode Eco.



ECO-LED brille en continu

3) Si un TouchDisplay est installé :

a. Allez depuis le menu principal vers **USER Menu**, en appuyant simultanément brièvement sur **▲** et **▼**;

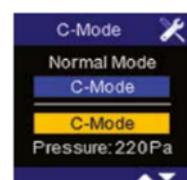


b. Allez ensuite vers **INSTALLER Menu** en appuyant minimum 3 sec simultanément sur **▲** et **▼**;

c. Déroulez à l'aide des touches **▲** et **▼** vers '**Fan C-Mode**' et confirmez en appuyant brièvement sur la touche **■** ;



d. Sélectionnez le '**C-mode**' avec la touche **▼**. 'C-mode' s'allume et l'unité de ventilation fonctionne maintenant en mode C;



e. Les **débits nominaux** et la puissance pour le rapport de ventilation peuvent être **mesurés**.

f. Après la mesure des débits et de la puissance, **revenez au mode normal de commande à la demande** en quittant le menu **INSTALLER – Fan C-Mode**. Pour cela, appuyez minimum 3 sec. sur **■** ou simultanément brièvement sur **▲** et **▼**. Egalement lorsque le système est encore en mode C, le fait de quitter l'écran Fan C mode va le faire revenir au mode normal.

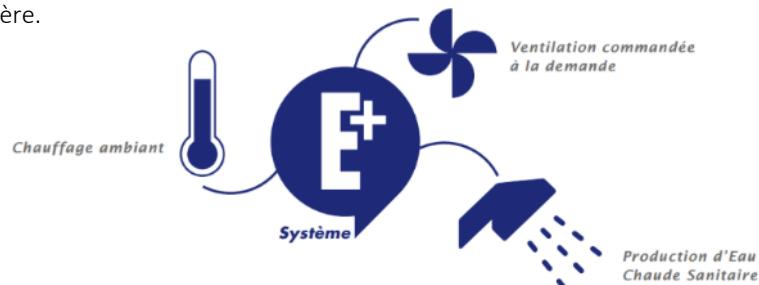
8.6. Système E⁺® - Endura E⁺

Les exigences sont de plus en plus sévères pour réduire la consommation énergétique de l'habitation. RENSON s'engage à fond pour concevoir des appareils de qualité tout en limitant au maximum la consommation énergétique. Avec l'Endura E⁺, la ventilation commandée à la demande et la technologie de pompe à chaleur air/eau sont intégrées intelligemment dans un seul appareil. Ce système permet de réduire significativement le niveau E de la maison et répond à l'exigence d'utilisation d'énergie renouvelable dans une maison contemporaine bien isolée.

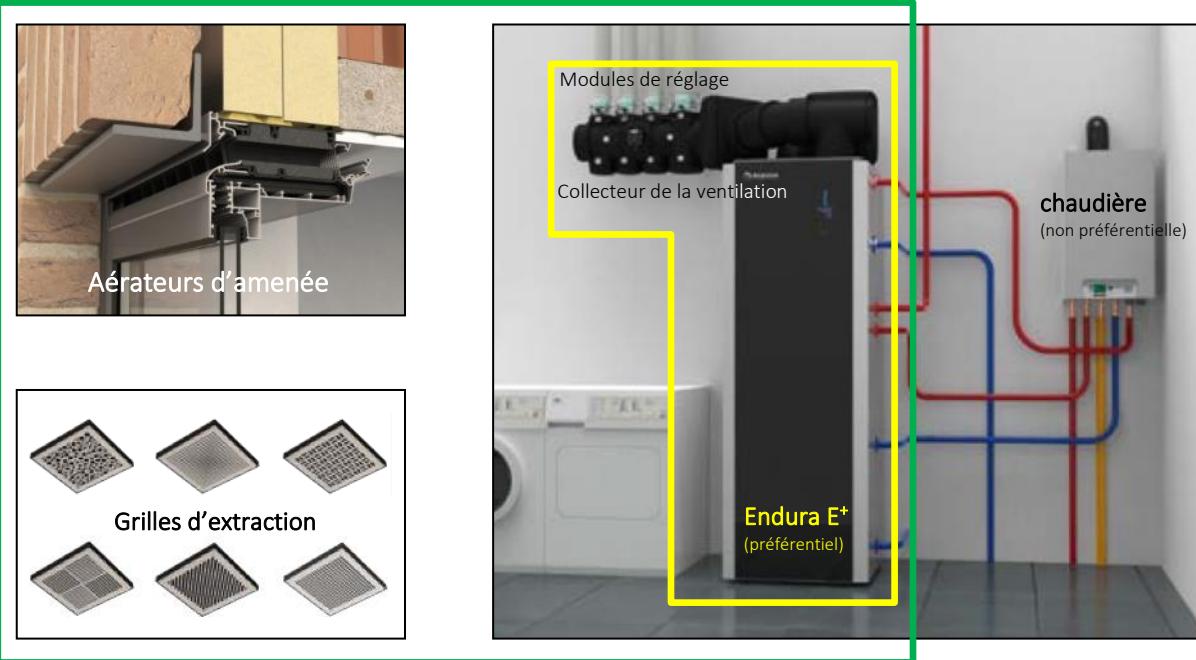
Le Système E⁺ - Endura E⁺ fonctionne comme un système de ventilation commandée à la demande. L'air frais est amené dans l'habitation à l'aide d'aérateurs dans les châssis de fenêtres. L'air vicié est évacué dans les pièces humides et éventuellement aussi les pièces sèches. Cet air chaud de la ventilation sert de base à la production de chaleur.

S'il y a demande de chaleur pour le chauffage ou pour l'eau chaude sanitaire, une certaine quantité d'air extérieur sera aspirée à l'intérieur via le clapet d'air extérieur raccordé à l'Endura E⁺. Cet air extérieur est mélangé à l'air d'évacuation de la ventilation, ce qui crée un mélange d'air avec une température moyenne supérieure à celle de l'air extérieur, ce qui améliore le rendement (COP) de l'Endura E⁺.

L'Endura E⁺ est mis en configuration hybride avec une chaudière solo externe à faible puissance (à gaz ou au mazout). Si la demande de chaleur à un moment donné est supérieure à la capacité de chauffage durable de l'Endura E⁺, ou si le rendement durable actuel est trop faible (par ex. en cas de températures extérieures négatives), le réglage hybride de l'Endura E⁺ va activer la chaudière.



Système E⁺® - Endura E⁺



8.6.1. Ventilation

Le système E⁺ - Endura E⁺ peut être appliqué dans 7 configurations :

- 3 Configurations qui sont validées dans la méthodologie ATG-E¹ (= pour les demandes de permis de construire jusqu'en 2015);
- 4 Configurations qui sont validées dans le tableau forfaitaire (=pour les demandes de permis de construire à partir de 2015).

Le tableau ci-dessous montre un aperçu des configurations disponibles et de leur validation au sein de l'ATG-E ou du TABLEAU FORFAITAIRE

Méthode de validation	Configuration	$f_{reduc,vent}$		
		Heat	Cool	Overheat
ATG-E ¹ Système C+EVOII (Smartzone CO ₂)	Configuration 1 (Smartzone – 0,45) (Evacuation mécanique dans toutes les pièces humides et les chambres à coucher. Réglage et détection par pièce dans toutes les pièces humides. Réglage et détection centralisés de 2 ou plus de chambres à coucher)	0,45	0,45	0,45
	Configuration 2 (Smartzone – 0,40) (Evacuation mécanique dans toutes les pièces humides et les chambres à coucher. Réglage et détection par pièce de tous les débits d'évacuation mécanique !)	0,40	0,40	0,40
	Configuration 3 (Pièces humides – 0,65) (Evacuation mécanique dans toutes les pièces humides. Réglage et détection par pièce de tous les débits d'évacuation mécanique)	0,65	0,65	0,65
TABLEAU FORFAITAIRE	Smartzone – 0,43 (Evacuation mécanique dans toutes les pièces humides et sèches. En cas de cuisine ouverte, l'extraction commandée par détection de CO ₂ dans la cuisine suffit et il ne faut pas placer d'extraction supplémentaire dans le living ! Réglage et détection par pièce de tous les débits d'évacuation mécanique !)	0,43	1,00	1,00
	Smartzone – 0,50 (Evacuation mécanique dans toutes les pièces humides et les chambres à coucher. Réglage et détection par pièce de tous les débits d'évacuation mécanique !)	0,50	1,00	1,00
	Smartzone – 0,61 (Evacuation mécanique dans toutes les pièces humides et les chambres à coucher. Réglage et détection par pièce dans toutes les pièces humides. Réglage et détection centralisés de 2 ou plus de chambres à coucher)	0,61	1,00	1,00
	Smart – 0,90 (Evacuation mécanique dans toutes les pièces humides. Réglage et détection par pièce de tous les débits d'évacuation mécanique)	0,90	1,00	1,00



Modification de la dénomination des configurations :

- 1) Smartzone – 0,43 auparavant Configuration a (Smartzone*)
- 2) Smartzone – 0,50 auparavant Configuration b (Smartzone)
- 3) Smartzone – 0,61 auparavant Configuration c (Smartzones)
- 4) Smart – 0,90 auparavant Configuration d (Pièces humides)

Fonction Breeze :

La ventilation commandée à la demande a un impact très positif pour le besoin de chaleur pendant la saison froide. (moins de perte de chaleur). Pendant les mois d'été et les jours chauds à l'entre-saison, les gains de chaleur solaire peuvent parfois être trop importants et faire monter les températures à des niveaux désagréables. Lorsqu'il fait trop chaud à l'intérieur et qu'il fait plus chaud à l'intérieur qu'à l'extérieur, on peut faire baisser les températures intérieures

¹ Pour les demandes de permis de construire jusque 2015, Renson dispose d'un agrément technique ATG pour le système C+EVO II et C+EVO II Smartzone. L'unité d'extraction de ce système de ventilation peut être l'Healthbox II ou l'Endura E+. Avec l'introduction du tableau forfaitaire pour la ventilation pour les demandes de permis de construire à partir de 2015, le nom de Système C+EVOII n'est plus utilisé pour des raisons techniques et de marketing.

en augmentant le débit de ventilation (= désactiver la commande à la demande). Nous avons appelé cette désactivation automatique de la commande à la demande la **fonction Breeze**.

La fonction Breeze est calculée dans la PEB en mettant les facteurs de réduction pour le refroidissement et la surchauffe sur '1'. De cette manière on tient compte des débits de ventilation supérieurs pour le calcul du refroidissement et du risque de surchauffe, ce qui est positif pour le besoin de refroidissement et donc aussi pour le niveau Ew.

Remarque : la fonction Breeze n'est validée que dans le cadre du 'tableau forfaitaire'.

Configurateur (Système E⁺- Endura E⁺):

Pour vous aider à configurer le système C^{+ EVO}, nous disposons d'un **Système E⁺- Endura E⁺** en ligne. Le configurateur comporte les fonctionnalités suivantes :

- Les configurations possibles pour le projet;
- Les débits d'amenée et d'extraction qui doivent être programmés au minimum par local pour une configuration choisie;
- La puissance escomptée du ventilateur;
- Générer un rapport de mesure pour l'installateur;
- Calculer les longueurs des aérateurs nécessaires par pièce.

Lien vers le **configurateur (Système E⁺- Endura E⁺)** en ligne : <https://www.renson.be/fr-be/professionnel/peb>

Puissance du ventilateur Endura® E⁺

La puissance peut être introduite de 3 manières dans le logiciel PEB :

PERMIS DE BATIR JUSQUE 2015 (Pour Bruxelles jusque 2016)	INTRODUCTION	REFERENCE
1: Valeur par défaut pour la puissance électrique	A courant continu	www.epbd.be
2: Valeur sur base de la puissance électrique installée	67W	www.epbd.be
3: La puissance lors d'un point de fonctionnement représentatif	VARIABLE	configurateur C ^{+ EVO}

PERMIS DE BATIR A PARTIR DU 2016 (Pour Bruxelles à partir du 2017)	INTRODUCTION	REFERENCE
1: Simplifiée	A courant continu	www.epbd.be
2: Détailée, sur base de la puissance électrique installée - Régulation par vitesse de rotation variable et pression variable - Moteur EC avec régulation de la commutation	67W	www.epbd.be
3: Détailée, sur base de la puissance électrique mesurée - Régulation par vitesse de rotation variable et pression variable - Moteur EC avec régulation de la commutation	VARIABLE	configurateur C ^{+ EVO} STS P 73-1

8.6.2. Paramètres d'introduction de l' Endura®

Comme générateur préférentiel pour le chauffage ambiant	
Marque du produit:	Renson
Product-ID:	Endura E ⁺
Type de générateur:	Pompe à chaleur électrique
Puissance ¹ (nominale ou thermique):	2,67 kW
Coefficient de performance ¹ (COP test):	3,94
PAC équipée d'une résistance électrique:	non
Source chaude de l'évaporateur:	Air rejeté mélangé à de l'air neuf
Fluide caloporteur du condenseur:	Eau
Augmentation de la t° à travers le condenseur:	5°C
Priorité du générateur:	Générateur préférentiel
Type de régulation ² :	Régulation additionnelle de puissance de pointe
Type de modulation ² :	Appareil modulant (Pour des secteurs énergétiques seulement avec chauffage de surface) Appareil avec modulation restreinte (pour tous les autres cas)

Comme générateur préférentiel pour l'eau chaude sanitaire	
Marque du produit:	Renson
Product-ID:	Endura E ⁺
Type de générateur:	Pompe à chaleur électrique
Mise sur le marché antérieure au 26/9/2015:	non
Puissance (nominale or thermique):	3,50 kW
Avec stockage de chaleur (pas instantané):	oui
Configuration du stockage:	Un ballon de stockage unique et commun aux 2 producteurs
Capacité de stockage:	300 l
Priorité du générateur:	Générateur préférentiel
Profil:	XL
Efficacité énergétique η_{WH} :	115%
η_{WH} en intégrant le stockage:	oui

¹ Pour une température extérieure de 2°C et un régime de température de l'eau de 35/30°C (conforme à EN14511-2);² Pour les demandes de permis de construire à partir de 2017.

8.6.3. Dimensionnement de la chaudière

Pour des dossiers pour lesquels un permis de construire a été attribué **jusqu'au 31 décembre 2016**, la fraction du besoin brut en énergie qui est fournie par le générateur de chaleur préférentiel (Endura E⁺) est déterminée sur base de la proportion de la puissance installée du générateur préférentiel par rapport à la puissance totale installée.

$$\text{Part puissance Endura} = \frac{P_{\text{thermique},\text{Endura}}}{P_{\text{thermique},\text{Endura}} + P_{\text{thermique},\text{chaudière à eau chaude}}}$$

Au plus élevée est la fraction de puissance de l'Endura E⁺, au meilleur est le niveau E. Pour cette méthode de calcul il est donc très important de ne pas surdimensionner la chaudière de complément.

Pour des dossiers pour lesquels un permis de construire est attribué **depuis le 1^{er} janvier 2017**, on applique une autre méthode de calcul pour déterminer la fraction du besoin brut en énergie qui est fournie par le générateur de chaleur préférentiel. Pour ces dossiers, la fraction préférentielle est déterminée sur base de :

- La proportion entre le besoin brut en énergie de l'habitation qui doit être fourni et la chaleur qui peut être fournie par l'appareil préférentiel (Endura E⁺).
- Le système de réglage entre le générateur de chaleur préférentiel (Endura E⁺) et le générateur non préférentiel (chaudière de complément).
- La capacité de modulation du générateur préférentiel.

Pour cette méthode de calcul, le surdimensionnement de la chaudière n'a donc plus d'impact sur le niveau E résultant.

8.6.4. Exigence qualitative d'énergie renouvelable et dimensionnement du système d'émission

Le rendement de l'Endura® pendant la saison de chauffe est exprimé au moyen d'un facteur de performance saisonnière (FPS). En cas de technologie de pompe à chaleur air/eau, le facteur de performance saisonnière est déterminé par :

- COP = le coefficient de prestation (Coefficient of performance) de la pompe à chaleur selon la norme NBN EN 14511;
- $\theta_{\text{supplydesign}}$ = la température de départ vers le système d'émission de chaleur;
- $\Delta\theta_{\text{design}}$ = la différence de température entre le départ et le retour du système d'émission de chaleur ;
- $\Delta\theta_{\text{test}}$ = l'augmentation de température de l'eau au travers du condenseur en °C, lors du test selon la norme EN14511.

$\theta_{\text{supplydesign}}$ et $\Delta\theta_{\text{design}}$ sont des paramètres de conception liés au projet qui sont déterminés par les maîtres d'ouvrage et les architectes en collaboration avec l'installateur ou le bureau d'études.

Sur base de ces paramètres de conception et d'un calcul de perte de chaleur complémentaire, on peut dimensionner le système d'émission.

Le tableau ci-dessous donne un aperçu informatif des FPS attendues pour les différents régimes des systèmes d'émission en tenant compte d'un COP = 3,94ⁱ et $\Delta\theta_{test} = 5^\circ\text{C}$.

FPS COP = 3,94 $\Delta\theta_{test} = 5^\circ\text{C}$		$\Delta\theta_{design}$ [°C]																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		30	4,27	4,32	4,36	4,41	4,45	4,50	4,54	4,59	4,63	4,67	4,72	4,76	4,81	4,85	4,90	4,94	4,99	5,03	5,08
31	4,24	4,28	4,32	4,37	4,41	4,46	4,50	4,55	4,59	4,63	4,68	4,72	4,77	4,81	4,85	4,90	4,94	4,99	5,03	5,08	5,12
32	4,20	4,24	4,29	4,33	4,37	4,42	4,46	4,50	4,55	4,59	4,64	4,68	4,72	4,77	4,81	4,85	4,90	4,94	4,99	5,03	5,08
33	4,16	4,20	4,25	4,29	4,33	4,38	4,42	4,46	4,51	4,55	4,59	4,64	4,68	4,72	4,77	4,81	4,85	4,90	4,94	4,98	4,99
34	4,12	4,17	4,21	4,25	4,29	4,34	4,38	4,42	4,47	4,51	4,55	4,60	4,64	4,68	4,72	4,77	4,81	4,85	4,90	4,94	4,94
35	4,08	4,13	4,17	4,21	4,26	4,30	4,34	4,38	4,43	4,47	4,51	4,55	4,60	4,64	4,68	4,72	4,77	4,81	4,85	4,89	4,89
36	4,05	4,09	4,13	4,17	4,22	4,26	4,30	4,34	4,38	4,43	4,47	4,51	4,55	4,60	4,64	4,68	4,72	4,76	4,81	4,85	4,85
37	4,01	4,05	4,09	4,13	4,18	4,22	4,26	4,30	4,34	4,39	4,43	4,47	4,51	4,55	4,59	4,64	4,68	4,72	4,76	4,80	4,80
38	3,97	4,01	4,05	4,10	4,14	4,18	4,22	4,26	4,30	4,34	4,39	4,43	4,47	4,51	4,55	4,59	4,63	4,67	4,72	4,76	4,76
39	3,93	3,97	4,02	4,06	4,10	4,14	4,18	4,22	4,26	4,30	4,34	4,38	4,43	4,47	4,51	4,55	4,59	4,63	4,67	4,71	4,71
40	3,90	3,94	3,98	4,02	4,06	4,10	4,14	4,18	4,22	4,26	4,30	4,34	4,38	4,42	4,46	4,50	4,55	4,59	4,63	4,67	4,67
41	3,86	3,90	3,94	3,98	4,02	4,06	4,10	4,14	4,18	4,22	4,26	4,30	4,34	4,38	4,42	4,46	4,50	4,54	4,58	4,62	4,62
42	3,82	3,86	3,90	3,94	3,98	4,02	4,06	4,10	4,14	4,18	4,22	4,26	4,30	4,34	4,38	4,42	4,46	4,50	4,54	4,58	4,58
43	3,78	3,82	3,86	3,90	3,94	3,98	4,02	4,06	4,10	4,14	4,18	4,22	4,26	4,29	4,33	4,37	4,41	4,45	4,49	4,53	4,53
44	3,74	3,78	3,82	3,86	3,90	3,94	3,98	4,02	4,06	4,10	4,13	4,17	4,21	4,25	4,29	4,33	4,37	4,41	4,45	4,49	4,49
45	3,71	3,75	3,78	3,82	3,86	3,90	3,94	3,98	4,02	4,05	4,09	4,13	4,17	4,21	4,25	4,29	4,32	4,36	4,40	4,44	4,44
46	3,67	3,71	3,75	3,78	3,82	3,86	3,90	3,94	3,97	4,01	4,05	4,09	4,13	4,17	4,20	4,24	4,28	4,32	4,36	4,40	4,40
47	3,63	3,67	3,71	3,74	3,78	3,82	3,86	3,90	3,93	3,97	4,01	4,05	4,08	4,12	4,16	4,20	4,24	4,27	4,31	4,35	4,35
48	3,59	3,63	3,67	3,71	3,74	3,78	3,82	3,86	3,89	3,93	3,97	4,01	4,04	4,08	4,12	4,15	4,19	4,23	4,27	4,30	4,30
49	3,56	3,59	3,63	3,67	3,70	3,74	3,78	3,81	3,85	3,89	3,93	3,96	4,00	4,04	4,07	4,11	4,15	4,19	4,22	4,26	4,26
50	3,52	3,55	3,59	3,63	3,66	3,70	3,74	3,77	3,81	3,85	3,88	3,92	3,96	3,99	4,03	4,07	4,10	4,14	4,18	4,21	4,21
51	3,48	3,52	3,55	3,59	3,62	3,66	3,70	3,73	3,77	3,81	3,84	3,88	3,91	3,95	3,99	4,02	4,06	4,10	4,13	4,17	4,17
52	3,44	3,48	3,51	3,55	3,59	3,62	3,66	3,69	3,73	3,76	3,80	3,84	3,87	3,91	3,94	3,98	4,02	4,05	4,09	4,12	4,12
53	3,40	3,44	3,48	3,51	3,55	3,58	3,62	3,65	3,69	3,72	3,76	3,79	3,83	3,87	3,90	3,94	3,97	4,01	4,04	4,08	4,08
54	3,37	3,40	3,44	3,47	3,51	3,54	3,58	3,61	3,65	3,68	3,72	3,75	3,79	3,82	3,86	3,89	3,93	3,96	4,00	4,03	4,03
55	3,33	3,36	3,40	3,43	3,47	3,50	3,54	3,57	3,61	3,64	3,68	3,71	3,74	3,78	3,81	3,85	3,88	3,92	3,95	3,99	3,99

$\theta_{supplydesign}$ = la température de départ vers le système d'émission de chaleur en °C dans les conditions de conception;

$\Delta\theta_{design}$ = l'écart de température en °C entre le départ et le retour du système d'émission;

$\Delta\theta_{test}$ = l'augmentation de température de l'eau à travers le condenseur en °C, lors des essais selon la norme NBN EN 14511;

COP_{test} = le coefficient de performance (coefficient of performance) de la pompe à chaleur selon la norme NBN EN 14511 dans les conditions suivantes (A2/W35).

Exemple

réglage du système d'émission = 35/30

($\theta_{supplydesign} = 35^\circ\text{C}$; $\Delta\theta_{design} = 5^\circ\text{C}$)

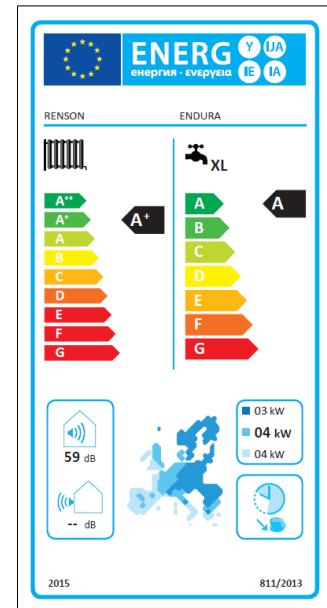
$$\Rightarrow \text{FPS} = 4,26$$

8.6.5. Introduction dans le logiciel PEB - Permis de bâtir jusque 2016

L'introduction dans le logiciel 3G est indiquée au moyen d'un exemple pratique.

Données :

- Système de ventilation:
 - o **Système E⁺ - Endura E⁺**
 - Smartzone – 0.43
 - $f_{reduc,vent,heat}$ = 0,43
 - $f_{reduc,vent,cool}$ = 1,00
 - $f_{reduc,vent,overheat}$ = 1,00
 - o Qualité d'exécution:
 - Aérateurs d'amenée, classe d'auto régulation P3
 - système correctement réglé
 - o Energie Auxiliaire:
 - Régulation par vitesse de rotation variable et pression variable
 - Moteur EC avec régulation de la commutation
 - Puissance électrique mesurée = 54W¹
 - Habitation entièrement chauffée à basse température (CBT). Le système d'émission est dimensionné pour un régime d'eau de 35/30.
 - Systèmes d'émission ambiant:
 - o Type d'émetteur de chaleur : Chauffage de surface, régime 35/30 ;
 - o $\theta_{supply,design} = 35^\circ\text{C}$;
 - o $\theta_{return,design} = 30^\circ\text{C}$;
 - o $\Delta\theta_{design} = 5^\circ\text{C}$.
 - Systèmes de production de chaleur pour le chauffage ambiant (CA) et l'eau chaude sanitaire (ECS)
 - o Générateur préférentiel :
 - Pompe à chaleur Endura E⁺
 - o Générateur non préférentiel :
 - Chaudière à eau chaude à condensation (Solo)
 - Rendement à 30% de charge = 107%
 - Puissance (nominale ou thermique) : 14kW



label Endura E⁺

¹ Conforme STS P 73-1

Introduction de la ventilation – permis de bâtir jusque 2016 :

Ventilation 'Ventilatiesyst1 (n1)'

Type de ventilation : C - Alimentation naturelle, évacuation mécanique

Présence de ventilateur(s) : Oui Non

Présence d'une ventilation à la demande : Oui Non

Présence d'une récupération de chaleur : Oui Non

Présence de pré-refroidissement : Oui Non

Commentaire relatif au système de ventilation (vide)

Ventilation hygiénique	Qualité d'exécution	Energie Auxiliaire	Ventilation à la demande	Récupération de chaleur	Pré-refroidissement
Marque du produit : Renson	Product ID : Système E+ - Endura E+ Smartzone - 0,43				
Le système est équipé d'un by-pass : <input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non	= Breeze = désactivation automatique de la commande à la demande en cas de surchauffe				
Les facteurs de réduction pour les calculs de refroidissement et pour l'indicateur du risque de surchauffe sont fixés à une valeur de 1.					
Facteur de réduction : 0,43	Facteur de réduction (Refroidissement) : 1,00	Facteur de réduction (Surchauffe) : 1,00	Facteurs de réduction selon la configuration choisie		
Attention : pour toute demande de permis d'urbanisme déposée à partir du 01/01/2016, la détermination des facteurs de réduction pour la ventilation est réalisée conformément à l'Arrêté ministériel du 16/10/2015.					
Justification : Facteur de réduction (Surchauffe), Facteur de réduction (Refroidissement), Facteu...					
Pièce Justificative : Données produits PEB	<input type="button" value="Voir"/> <input type="button" value="Créer"/>				

METHODE 1

Méthode d'exécution	Energie Auxiliaire	Ventilation à la demande	Récupération de chaleur	Pré-refroidissement
Energie Auxiliaire Méthode de calcul : 1 – Simplifiée Ventilateurs qui servent uniquement pour une ventilation hygiénique Présence de ventilateur(s) en mode ventilation : <input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non Type de ventilateurs : A courant continu Utilisation de l'air repris pour une pompe à chaleur : <input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non Ventilateurs qui servent au chauffage par air chaud Présence de ventilateur(s) en mode chauffage : <input type="radio"/> Oui <input checked="" type="radio"/> Non				

METHODE 2

Méthode d'exécution	Energie Auxiliaire	Ventilation à la demande	Récupération de chaleur	Pré-refroidissement																		
Energie Auxiliaire Méthode de calcul : 2 – Détallée, sur base de la puissance électrique installée Ventilateurs <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Marque du produit</th> <th>Product-ID</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Endura E+</td> <td>Renson</td> <td>Endura E+ 0</td> </tr> </tbody> </table> Endura E+ Nom : Endura E+ Type de ventilateur : Ventilateur local (1 ZV) Données <table border="1"> <tr> <td>Marque du produit :</td> <td>Ventilateur Renson</td> </tr> <tr> <td>Product-ID :</td> <td>Endura E+</td> </tr> <tr> <td>Mode du ventilateur :</td> <td>Mode ventilation</td> </tr> <tr> <td>Stratégie de régulation :</td> <td>Régulation par vitesse de rotation variable et pression variable</td> </tr> <tr> <td>Type de variation de vitesse de rotation du ventilateur :</td> <td>Moteur EC avec régulation de la commutation</td> </tr> <tr> <td>Puissance électrique maximale :</td> <td>67,00 W www.epbd.be (en application)</td> </tr> </table>					Nom	Marque du produit	Product-ID	Endura E+	Renson	Endura E+ 0	Marque du produit :	Ventilateur Renson	Product-ID :	Endura E+	Mode du ventilateur :	Mode ventilation	Stratégie de régulation :	Régulation par vitesse de rotation variable et pression variable	Type de variation de vitesse de rotation du ventilateur :	Moteur EC avec régulation de la commutation	Puissance électrique maximale :	67,00 W www.epbd.be (en application)
Nom	Marque du produit	Product-ID																				
Endura E+	Renson	Endura E+ 0																				
Marque du produit :	Ventilateur Renson																					
Product-ID :	Endura E+																					
Mode du ventilateur :	Mode ventilation																					
Stratégie de régulation :	Régulation par vitesse de rotation variable et pression variable																					
Type de variation de vitesse de rotation du ventilateur :	Moteur EC avec régulation de la commutation																					
Puissance électrique maximale :	67,00 W www.epbd.be (en application)																					

Seulement pour des Permis de bâtir à partir de 2017!
(Bruxelles à partir de 2017)

METHODE 3

Méthode d'exécution	Energie Auxiliaire	Ventilation à la demande	Récupération de chaleur	Pré-refroidissement																		
Energie Auxiliaire Méthode de calcul : 3 – Détallée, sur base de la puissance électrique mesurée Ventilateurs <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Marque du produit</th> <th>Product-ID</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Endura E+</td> <td>Renson</td> <td>Endura E+ 0</td> </tr> </tbody> </table> Endura E+ Nom : Endura E+ Type de ventilateur : Ventilateur local (1 ZV) Données <table border="1"> <tr> <td>Marque du produit :</td> <td>Ventilateur Renson</td> </tr> <tr> <td>Product-ID :</td> <td>Endura E+</td> </tr> <tr> <td>Mode du ventilateur :</td> <td>Mode ventilation</td> </tr> <tr> <td>Stratégie de régulation :</td> <td>Régulation par vitesse de rotation variable et pression variable</td> </tr> <tr> <td>Type de variation de vitesse de rotation du ventilateur :</td> <td>Moteur EC avec régulation de la commutation</td> </tr> <tr> <td>Puissance électrique mesurée :</td> <td>54,00 W Selon STS P 73-1</td> </tr> </table>					Nom	Marque du produit	Product-ID	Endura E+	Renson	Endura E+ 0	Marque du produit :	Ventilateur Renson	Product-ID :	Endura E+	Mode du ventilateur :	Mode ventilation	Stratégie de régulation :	Régulation par vitesse de rotation variable et pression variable	Type de variation de vitesse de rotation du ventilateur :	Moteur EC avec régulation de la commutation	Puissance électrique mesurée :	54,00 W Selon STS P 73-1
Nom	Marque du produit	Product-ID																				
Endura E+	Renson	Endura E+ 0																				
Marque du produit :	Ventilateur Renson																					
Product-ID :	Endura E+																					
Mode du ventilateur :	Mode ventilation																					
Stratégie de régulation :	Régulation par vitesse de rotation variable et pression variable																					
Type de variation de vitesse de rotation du ventilateur :	Moteur EC avec régulation de la commutation																					
Puissance électrique mesurée :	54,00 W Selon STS P 73-1																					

Seulement pour des Permis de bâtir à partir de 2017!
(Bruxelles à partir de 2017)

Introduction du chauffage ambiant – Permis de bâtir jusque 2016:

Chauffage 'Système E+ - Endura E+'																			
Nom :	Système E+ - Endura E+																		
Type de chauffage :	Chauffage central (1 SE)																		
Plusieurs systèmes de production :	<input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non																		
Commentaire relatif au système de chauffage (vide)																			
Systèmes de production de chaleur <input checked="" type="radio"/> Système de stockage <input type="radio"/> Auxiliaires <input type="radio"/> Système de distribution <input type="radio"/> Systèmes d'émission																			
Systèmes de production de chaleur																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Marque du produit</th> <th>Product-ID</th> <th>Type de générateur</th> <th>Priorité du générateur</th> <th>...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Warmtesystem1 (n)</td> <td>Producteur</td> <td>Chaudière à eau chaude à cond...</td> <td>Chaudière à eau chaude à condensation</td> <td>Générateur non préférentiel</td> <td></td> </tr> <tr style="background-color: #0070C0; color: white;"> <td>systemechaleur16</td> <td>Renson</td> <td>Endura E+</td> <td>Pompe à chaleur électrique</td> <td>Générateur préférentiel</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Nom	Marque du produit	Product-ID	Type de générateur	Priorité du générateur	...	Warmtesystem1 (n)	Producteur	Chaudière à eau chaude à cond...	Chaudière à eau chaude à condensation	Générateur non préférentiel		systemechaleur16	Renson	Endura E+	Pompe à chaleur électrique	Générateur préférentiel	
Nom	Marque du produit	Product-ID	Type de générateur	Priorité du générateur	...														
Warmtesystem1 (n)	Producteur	Chaudière à eau chaude à cond...	Chaudière à eau chaude à condensation	Générateur non préférentiel															
systemechaleur16	Renson	Endura E+	Pompe à chaleur électrique	Générateur préférentiel															

Renson_Endura E+	
Nom :	Renson_Endura E+
Marque du produit :	Renson
Product-ID :	Endura E+
Type de générateur :	Pompe à chaleur
Type de technologie de la PAC :	Electrique
Puissance (nominale ou thermique) :	2,67 kW
Valeur par défaut pour le rendement :	<input type="radio"/> Oui <input checked="" type="radio"/> Non
PAC équipée d'une résistance électrique :	<input type="radio"/> Oui <input checked="" type="radio"/> Non
Source chaude de l'évaporateur :	Air rejeté mélangé à de l'air neuf
Fluide caloporteur du condenseur :	Eau
Coefficient de performance (COPtest) :	3,94
Facteur de correction sur la température de départ vers le système d'émission de chaleur	
La température de départ de l'eau est connue :	<input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
Température de départ de conception :	35,00 °C
Facteur de correction sur l'augmentation de température à travers le condenseur	
Conditions test connue :	<input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
Δ de t° entre le départ et le retour du système :	5,00 °C
Augmentation de la T° à travers le condenseur :	5,00 °C
Priorité du générateur :	
Résultats	
Calcul	
f,θ	1,08
f,Δθ	1,00
f,pumps	1,00
f,AHU	1,00
FPS	4,26

nom : systemechaleur10	Chaudière à eau chaude à condensation (solo)
Marque du produit :	
Product-ID :	Producteur
Type de générateur :	Chaudière à eau chaude à condensation
Vecteur énergétique :	Gaz naturel
Puissance (nominale ou thermique) :	14,00 kW
Valeur par défaut pour le rendement :	<input type="radio"/> Oui <input checked="" type="radio"/> Non
Hors du volume protégé :	<input type="radio"/> Oui <input checked="" type="radio"/> Non
Chaudière maintenue en température :	<input type="radio"/> Oui <input checked="" type="radio"/> Non
Rendement à 30% de charge (par rapport au PCI) :	107,00 %
Température de retour à 30% de charge :	30,00 °C
Priorité du générateur :	Générateur non préférentiel
Energie Auxiliaire	
Générateur équipé d'une veilleuse :	<input type="radio"/> Oui <input checked="" type="radio"/> Non
Ventilateur intégré :	<input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
Régulation électronique :	<input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non

liés au projet

Systèmes de production de chaleur	Système de stockage	Auxiliaires	Système de distribution	Systèmes d'émission
Introduction directe du rendement de stockage : <input type="radio"/> Oui <input checked="" type="radio"/> Non				
Stockage de chaleur dans réservoirs tampons : Absent				

Systèmes de production de chaleur	Système de stockage	Auxiliaire circulateurs	Système de distribution	Systèmes d'émission				
Circulateurs								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Type de circulateur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pomp</td> <td>Par unité d'habitation avec régulation</td> </tr> </tbody> </table>		Nom	Type de circulateur	pomp	Par unité d'habitation avec régulation			
Nom	Type de circulateur							
pomp	Par unité d'habitation avec régulation							
<p>pompe1</p> <p>Nom : pomp</p> <p>Type de circulateur : Par unité d'habitation avec régulation</p>								

liés au projet

Introduction de l'eau chaude sanitaire – Permis de bâtir jusque à 2016:

Installation d'eau chaude sanitaire 'Système E+ - Endura E+'

Nom :	Système E+ - Endura E+
Type d'ECS :	ECS locale (dans 1 seule installation)
Boucle de circulation présente :	<input type="radio"/> Oui <input checked="" type="radio"/> Non
Plusieurs systèmes de production :	<input type="radio"/> Oui <input checked="" type="radio"/> Non
Le(s) producteur(s) assure(nt) également le chauffage :	<input type="radio"/> Oui <input checked="" type="radio"/> Non

Systèmes de production de chaleur	Boucles de circulation	Points de puisage			
Systèmes de production de chaleur					
Nom	Marque du produit	Product-ID	Type de générateur	Priorité du générateur	
systemechaleur2	Renson	Endura E+	Pompe à chaleur	Générateur préférentiel	0
systemechaleur12	producteur	Chaudière à eau chaude à c...	Appareil à combustion pour ECS	Générateur non préférentiel	0

systemechaleur2

Nom :	systemechaleur2
Marque du produit :	Renson
Product-ID :	Endura E+
Type de générateur :	Pompe à chaleur
Type de technologie de la PAC :	Electrique
Application d'EcoDesign ECS	<input type="radio"/> Oui <input checked="" type="radio"/> Non
Mise sur le marché antérieure au 26/9/2015 :	<input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
Configuration du stockage ou de l'échangeur :	Présence d'un ballon intégré
Plage de puissance :	≤ 70 kW
Le générateur est soumis à EcoDesign et plus précisément aux Règlements délégués n°811/2013 et n°813/2013	
Puissance (nominale ou thermique) :	3,50 kW
Avec stockage de chaleur (pas instantané) :	<input type="radio"/> Oui <input checked="" type="radio"/> Non
Configuration du stockage :	un ballon de stockage unique et commun aux 2 producteurs
Capacité de stockage :	300,00 l
Priorité du générateur :	Générateur préférentiel
Profil de soutirage déclaré connu :	<input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
Profil :	XL
Efficacité énergétique connue :	<input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
Efficacité énergétique η_{wh}	115,00 %
PAC équipée d'une résistance électrique :	<input type="radio"/> Oui <input checked="" type="radio"/> Non

Endura E+

Systèmes de production de chaleur		Boucles de circulation	Points de puisage
Systèmes de production de chaleur			
Nom	Marque du produit	Product-ID	Type de générateur
systemechaleur2	Renson	Endura E+	Pompe à chaleur
systemechaleur 12	producteur	Chaudière à eau chaude à c...	Appareil à combustion pour ECS
			Priorité du générateur
			<input style="border: none; background-color: transparent;" type="button" value="..."/>

systemechaleur12

Nom : systemechaleur12

Marque du produit : producteur

Product-ID : Chaudière à eau chaude à condensation (Solo)

Type de générateur : Appareil à combustion pour ECS

Type d'appareil : Chaudière

Vecteur énergétique : Gaz naturel

Application d'EcoDesign ECS

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

Générateur utilisant des combustibles produits principalement par biomasse : Oui Non

Configuration du stockage ou de l'échangeur : Présence d'un ballon séparé ou d'un échangeur externe

Les informations EcoDesign sont disponibles : Oui Non

Le générateur n'est pas soumis à EcoDesign pour la production d'eau chaude sanitaire.

Puissance (nominale ou thermique) : 14,00 kW

Température constante : Oui Non

Avec stockage de chaleur (pas instantané) : Oui Non

Configuration du stockage : un ballon de stockage unique et commun aux 2 producteurs

Type de stockage : Séparé de la chaudière

Capacité de stockage : 300,00 l

Priorité du générateur : Générateur non préférentiel

Energie Auxiliaire

Générateur équipé d'une veilleuse : Oui Non

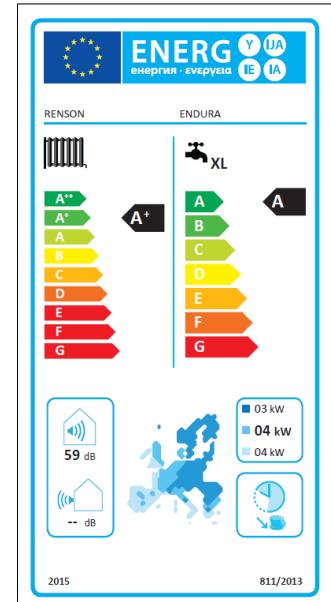
liés au projet

8.6.6. Introduction dans le logiciel PEB - Permis de bâtir à partir de 2017

L'introduction dans le logiciel 3G est indiquée au moyen d'un exemple pratique.

Données :

- Système de ventilation:
 - o **Système E⁺ - Endura E⁺**
 - Smartzone – 0.43
 - $f_{reduc,vent,heat}$ = 0,43
 - $f_{reduc,vent,cool}$ = 1,00
 - $f_{reduc,vent,overheat}$ = 1,00
 - o Qualité d'exécution:
 - Aérateurs d'amenée, classe d'auto régulation P3
 - système correctement réglé
 - o Energie Auxiliaire:
 - Régulation par vitesse de rotation variable et pression variable
 - Moteur EC avec régulation de la commutation
 - Puissance électrique mesurée = 54W¹
 - Habitation entièrement chauffée à basse température (CBT). Le système d'émission est dimensionné pour un régime d'eau de 35/30.
 - Systèmes d'émission ambiant:
 - o Type d'émetteur de chaleur : Chauffage de surface, régime 35/30 ;
 - o $\theta_{supply,design} = 35^\circ\text{C}$;
 - o $\theta_{return,design} = 30^\circ\text{C}$;
 - o $\Delta\theta_{design} = 5^\circ\text{C}$.
 - Systèmes de production de chaleur pour le chauffage ambiant (CA) et l'eau chaude sanitaire (ECS)
 - o Générateur préférentiel :
 - Pompe à chaleur Endura E⁺
 - o Générateur non préférentiel :
 - Chaudière à eau chaude à condensation (Solo)
 - Rendement à 30% de charge = 107%
 - Puissance (nominale ou thermique) : 14kW



label Endura E⁺

¹ Conforme STS P 73-1

Introduction de la ventilation – permis de bâtir à partir de 2017 :

Ventilation 'Ventilatiesyst1 (n1)'

Type de ventilation : C - Alimentation naturelle, évacuation mécanique

Présence de ventilateur(s) : Oui Non

Présence d'une ventilation à la demande : Oui Non

Présence d'une récupération de chaleur : Oui Non

Présence de pré-refroidissement : Oui Non

Commentaire relatif au système de ventilation (vide)

Ventilation hygiénique	Qualité d'exécution	Energie Auxiliaire	Ventilation à la demande	Récupération de chaleur	Pré-refroidissement
Marque du produit : Renson	Product ID : Système E+ - Endura E+ Smartzone - 0,43				
Le système est équipé d'un by-pass : <input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non	= Breeze = désactivation automatique de la commande à la demande en cas de surchauffe				
Facteur de réduction : 0,43	Facteur de réduction (Refroidissement) : 1,00	Facteur de réduction (Surchauffe) : 1,00	Facteurs de réduction selon la configuration choisie		
<small>Les facteurs de réduction pour les calculs de refroidissement et pour l'indicateur du risque de surchauffe sont fixés à une valeur de 1.</small>					
<small>Attention : pour toute demande de permis d'urbanisme déposée à partir du 01/01/2016, la détermination des facteurs de réduction pour la ventilation est réalisée conformément à l'Arrêté ministériel du 16/10/2015.</small>					
<small>Justification : Facteur de réduction (Surchauffe), Facteur de réduction (Refroidissement), Facteu...</small>					
Pièce Justificative : Données produits PEB	<input type="button" value="Voir"/> <input type="button" value="Créer"/>				

METHODE 1

Méthode d'exécution	Energie Auxiliaire	Ventilation à la demande	Récupération de chaleur	Pré-refroidissement
Energie Auxiliaire Méthode de calcul : 1 – Simplifiée Ventilateurs qui servent uniquement pour une ventilation hygiénique Présence de ventilateur(s) en mode ventilation : <input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non Type de ventilateurs : A courant continu Utilisation de l'air repris pour une pompe à chaleur : <input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non Ventilateurs qui servent au chauffage par air chaud Présence de ventilateur(s) en mode chauffage : <input type="radio"/> Oui <input checked="" type="radio"/> Non				

METHODE 2

Méthode d'exécution	Energie Auxiliaire	Ventilation à la demande	Récupération de chaleur	Pré-refroidissement																		
Energie Auxiliaire Méthode de calcul : 2 – Détallée, sur base de la puissance électrique installée Ventilateurs <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Marque du produit</th> <th>Product-ID</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Endura E+</td> <td>Renson</td> <td>Endura E+ 0</td> </tr> </tbody> </table> Endura E+ Nom : Endura E+ Type de ventilateur : Ventilateur local (1 ZV) Données <table border="1"> <tr> <td>Marque du produit :</td> <td>Ventilateur Renson</td> </tr> <tr> <td>Product-ID :</td> <td>Endura E+</td> </tr> <tr> <td>Mode du ventilateur :</td> <td>Mode ventilation</td> </tr> <tr> <td>Stratégie de régulation :</td> <td>Régulation par vitesse de rotation variable et pression variable</td> </tr> <tr> <td>Type de variation de vitesse de rotation du ventilateur :</td> <td>Moteur EC avec régulation de la commutation</td> </tr> <tr> <td>Puissance électrique maximale :</td> <td>67,00 W www.epbd.be (en application)</td> </tr> </table>					Nom	Marque du produit	Product-ID	Endura E+	Renson	Endura E+ 0	Marque du produit :	Ventilateur Renson	Product-ID :	Endura E+	Mode du ventilateur :	Mode ventilation	Stratégie de régulation :	Régulation par vitesse de rotation variable et pression variable	Type de variation de vitesse de rotation du ventilateur :	Moteur EC avec régulation de la commutation	Puissance électrique maximale :	67,00 W www.epbd.be (en application)
Nom	Marque du produit	Product-ID																				
Endura E+	Renson	Endura E+ 0																				
Marque du produit :	Ventilateur Renson																					
Product-ID :	Endura E+																					
Mode du ventilateur :	Mode ventilation																					
Stratégie de régulation :	Régulation par vitesse de rotation variable et pression variable																					
Type de variation de vitesse de rotation du ventilateur :	Moteur EC avec régulation de la commutation																					
Puissance électrique maximale :	67,00 W www.epbd.be (en application)																					

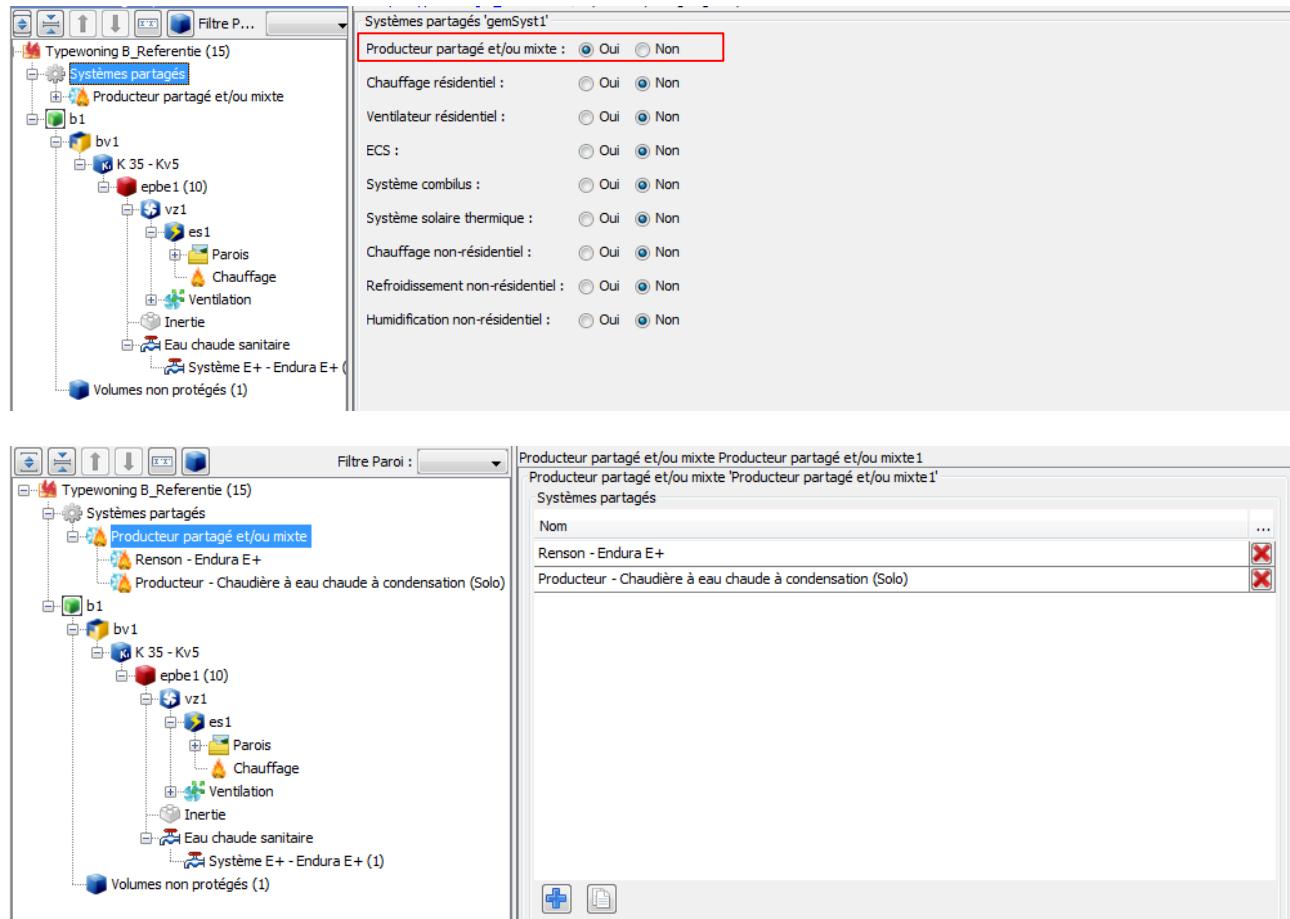
Seulement pour des Permis de bâtir à partir de 2017!
(Bruxelles à partir de 2017)

METHODE 3

Méthode d'exécution	Energie Auxiliaire	Ventilation à la demande	Récupération de chaleur	Pré-refroidissement																		
Energie Auxiliaire Méthode de calcul : 3 – Détallée, sur base de la puissance électrique mesurée Ventilateurs <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Marque du produit</th> <th>Product-ID</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Endura E+</td> <td>Renson</td> <td>Endura E+ 0</td> </tr> </tbody> </table> Endura E+ Nom : Endura E+ Type de ventilateur : Ventilateur local (1 ZV) Données <table border="1"> <tr> <td>Marque du produit :</td> <td>Ventilateur Renson</td> </tr> <tr> <td>Product-ID :</td> <td>Endura E+</td> </tr> <tr> <td>Mode du ventilateur :</td> <td>Mode ventilation</td> </tr> <tr> <td>Stratégie de régulation :</td> <td>Régulation par vitesse de rotation variable et pression variable</td> </tr> <tr> <td>Type de variation de vitesse de rotation du ventilateur :</td> <td>Moteur EC avec régulation de la commutation</td> </tr> <tr> <td>Puissance électrique mesurée :</td> <td>54,00 W Selon STS P 73-1</td> </tr> </table>					Nom	Marque du produit	Product-ID	Endura E+	Renson	Endura E+ 0	Marque du produit :	Ventilateur Renson	Product-ID :	Endura E+	Mode du ventilateur :	Mode ventilation	Stratégie de régulation :	Régulation par vitesse de rotation variable et pression variable	Type de variation de vitesse de rotation du ventilateur :	Moteur EC avec régulation de la commutation	Puissance électrique mesurée :	54,00 W Selon STS P 73-1
Nom	Marque du produit	Product-ID																				
Endura E+	Renson	Endura E+ 0																				
Marque du produit :	Ventilateur Renson																					
Product-ID :	Endura E+																					
Mode du ventilateur :	Mode ventilation																					
Stratégie de régulation :	Régulation par vitesse de rotation variable et pression variable																					
Type de variation de vitesse de rotation du ventilateur :	Moteur EC avec régulation de la commutation																					
Puissance électrique mesurée :	54,00 W Selon STS P 73-1																					

Seulement pour des Permis de bâtir à partir de 2017!
(Bruxelles à partir de 2017)

Introduction producteurs partagés et/ou mixte – Permis de bâtir à partir de 2017:



Arbre Energétique

- Typewoning B_Réferentie (15)
 - Systèmes partagés
 - Producteur partagé et/ou mixte
 - Renson - Endura E+
 - Producteur - Chaudière à eau chaude à condensation (Solo)

Producteur partagé et/ou mixte 'Renson - Endura E+'

Nom : Renson - Endura E+
 Marque du produit : Renson
 Product-ID : Endura E+
 Hors du volume protégé : Oui Non
 Vannes gaz et/ou des ventilateurs présents : Oui Non

Chauffage **Eau chaude sanitaire** **Humidification** **Refroidissement** **Partage**

Type de générateur : Pompe à chaleur
 Type de technologie de la PAC : Electrique
 Puissance (nominale ou thermique) : 2,67 kW
 Valeur par défaut pour le rendement : Oui Non
 PAC équipée d'une résistance électrique : Oui Non
 Source chaude de l'évaporateur : Air rejeté mélangé à de l'air neuf
 Fluide calporteur du condenseur : Eau
 Coefficient de performance (COPtest) : 3,94
 Facteur de correction sur la température de départ vers le système d'émission de chaleur
 La température de départ de l'eau est connue : Oui Non
 Température de départ de conception : 35,00 °C
 Facteur de correction sur l'augmentation de température à travers le condenseur
 Conditions test connue : Oui Non
 Δ de t° entre le départ et le retour du système : 5,00 °C
 Augmentation de la T° à travers le condenseur : 5,00 °C

liés au projet

Endura E+

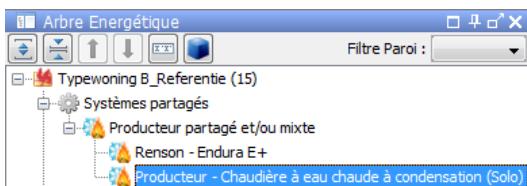
Chauffage **Eau chaude sanitaire** **Humidification** **Refroidissement** **Partage**

Type de générateur : Pompe à chaleur
 Type de technologie de la PAC : Electrique
 Application d'EcoDesign ECS
 Mise sur le marché antérieure au 26/9/2015 : Oui Non
 Configuration du stockage ou de l'échangeur : Présence d'un ballon intégré
 Plage de puissance : ≤ 70 kW

Le générateur est soumis à EcoDesign et plus précisément aux Règlements délégués n°811/2013 et n°813/2013

Puissance (nominale ou thermique) : 3,50 kW
 Avec stockage de chaleur (pas instantané) : Oui Non
 Configuration du stockage : un ballon de stockage unique et commun aux 2 producteurs
 Capacité de stockage : 300,00 l
 Profil de soutirage déclaré connu : Oui Non
 Profil : XL
 Efficacité énergétique connue : Oui Non
 Efficacité énergétique η_{wh} : 115,00 %
 PAC équipée d'une résistance électrique : Oui Non

Endura E+



Producteur partagé et/ou mixte 'Producteur - Chaudière à eau chaude à condensation (Solo)'

Nom :	Producteur - Chaudière à eau chaude à condensation (Solo)
Marque du produit :	Producteur
Product-ID :	Chaudière à eau chaude à condensation (Solo)
Hors du volume protégé :	<input type="radio"/> Oui <input checked="" type="radio"/> Non
Vannes gaz et/ou des ventilateurs présents :	<input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
<input checked="" type="checkbox"/> Chauffage <input checked="" type="checkbox"/> Eau chaude sanitaire <input type="checkbox"/> Humidification <input type="checkbox"/> Refroidissement <input type="checkbox"/> Partage	
Type de générateur :	Chaudière à eau chaude à condensation
Vecteur énergétique :	Gaz naturel
Puissance (nominale ou thermique) :	14,00 kW
Valeur par défaut pour le rendement :	<input type="radio"/> Oui <input checked="" type="radio"/> Non
Chaudière maintenue en température :	<input type="radio"/> Oui <input checked="" type="radio"/> Non
Rendement à 30% de charge (par rapport au PCI) :	107,00 %
Température de retour à 30% de charge :	30,00 °C

liés au projet

Producteur partagé et/ou mixte 'Producteur - Chaudière à eau chaude à condensation (Solo)'

Nom :	Producteur - Chaudière à eau chaude à condensation (Solo)
Marque du produit :	Producteur
Product-ID :	Chaudière à eau chaude à condensation (Solo)
Hors du volume protégé :	<input type="radio"/> Oui <input checked="" type="radio"/> Non
Vannes gaz et/ou des ventilateurs présents :	<input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
<input checked="" type="checkbox"/> Chauffage <input checked="" type="checkbox"/> Eau chaude sanitaire <input type="checkbox"/> Humidification <input type="checkbox"/> Refroidissement <input type="checkbox"/> Partage	
Type de générateur :	Appareil à combustion pour ECS
Type d'appareil :	Chaudière
Vecteur énergétique :	Gaz naturel
Application d'EcoDesign ECS	
Mise sur le marché antérieure au 26/9/2015 :	<input type="radio"/> Oui <input checked="" type="radio"/> Non
Générateur utilisant des combustibles produits principalement par biomasse :	<input type="radio"/> Oui <input checked="" type="radio"/> Non
Configuration du stockage ou de l'échangeur :	Présence d'un ballon séparé ou d'un échangeur externe
<i>(i) Le générateur n'est pas soumis à EcoDesign pour la production d'eau chaude sanitaire.</i>	
Puissance (nominale ou thermique) :	14,00 kW
Température constante :	<input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
Avec stockage de chaleur (pas instantané) :	<input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
Configuration du stockage :	un ballon de stockage unique et commun aux 2 producteurs
Type de stockage :	Séparé de la chaudière
Capacité de stockage :	300,00 l
Stockage directement chauffé :	<input type="radio"/> Oui <input checked="" type="radio"/> Non
Épaisseur de l'isolation du ballon de stockage :	98,00 mm
Chaudière avec condensation :	<input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non

liés au projet

Endura E*

Introduction du chauffage ambiant – Permis de bâtir à partir de 2017:

Arbre Energétique

Typewoning B_Référente (15)

- Systèmes partagés
- b1
 - bv1
 - K 35 - Kv5
 - epbe1 (10)
 - vz1
 - es1
 - Parois
 - Chauffage

Chauffage 'Système E+ - Endura E+'

Nom :	Système E+ - Endura E+																										
Type de chauffage :	Chauffage central (1 SE)																										
Plusieurs systèmes de production :	<input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non																										
Commentaire relatif au système de chauffage (vide)																											
<table border="1"> <tr> <th>Systèmes de production de chaleur</th> <th>Système de stockage</th> <th>Auxiliaires</th> <th>Système de distribution</th> <th>Systèmes d'émission</th> </tr> <tr> <td colspan="5">Systèmes de production de chaleur</td> </tr> <tr> <td> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Marque du produit</th> <th>Product-ID</th> <th>Type de générateur</th> <th>Priorité du générateur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Producteur - C...</td> <td>Producteur</td> <td>Chaudière à eau chau...</td> <td>Chaudière à eau chaude à con...</td> <td>Générateur non préférentiel</td> </tr> <tr> <td>Renson - Endur...</td> <td>Renson</td> <td>Endura E+</td> <td>Pompe à chaleur</td> <td>Générateur préférentiel</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> </table>		Systèmes de production de chaleur	Système de stockage	Auxiliaires	Système de distribution	Systèmes d'émission	Systèmes de production de chaleur					<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Marque du produit</th> <th>Product-ID</th> <th>Type de générateur</th> <th>Priorité du générateur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Producteur - C...</td> <td>Producteur</td> <td>Chaudière à eau chau...</td> <td>Chaudière à eau chaude à con...</td> <td>Générateur non préférentiel</td> </tr> <tr> <td>Renson - Endur...</td> <td>Renson</td> <td>Endura E+</td> <td>Pompe à chaleur</td> <td>Générateur préférentiel</td> </tr> </tbody> </table>	Nom	Marque du produit	Product-ID	Type de générateur	Priorité du générateur	Producteur - C...	Producteur	Chaudière à eau chau...	Chaudière à eau chaude à con...	Générateur non préférentiel	Renson - Endur...	Renson	Endura E+	Pompe à chaleur	Générateur préférentiel
Systèmes de production de chaleur	Système de stockage	Auxiliaires	Système de distribution	Systèmes d'émission																							
Systèmes de production de chaleur																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Marque du produit</th> <th>Product-ID</th> <th>Type de générateur</th> <th>Priorité du générateur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Producteur - C...</td> <td>Producteur</td> <td>Chaudière à eau chau...</td> <td>Chaudière à eau chaude à con...</td> <td>Générateur non préférentiel</td> </tr> <tr> <td>Renson - Endur...</td> <td>Renson</td> <td>Endura E+</td> <td>Pompe à chaleur</td> <td>Générateur préférentiel</td> </tr> </tbody> </table>	Nom	Marque du produit	Product-ID	Type de générateur	Priorité du générateur	Producteur - C...	Producteur	Chaudière à eau chau...	Chaudière à eau chaude à con...	Générateur non préférentiel	Renson - Endur...	Renson	Endura E+	Pompe à chaleur	Générateur préférentiel												
Nom	Marque du produit	Product-ID	Type de générateur	Priorité du générateur																							
Producteur - C...	Producteur	Chaudière à eau chau...	Chaudière à eau chaude à con...	Générateur non préférentiel																							
Renson - Endur...	Renson	Endura E+	Pompe à chaleur	Générateur préférentiel																							

Renson - Endura E+

Nom :	Renson - Endura E+
<p>Si le système de production de chaleur assume plusieurs postes (parmi le chauffage, l'eau chaude sanitaire, l'humidification et le refroidissement), le générateur doit être encodé comme "Producteur partagé et/ou mixte" via le noeud "Systèmes partagés".</p>	
Type de producteur :	Producteur partagé et/ou mixte
Selection du système partagé/producteur mixte :	Renson - Endura E+
Marque du produit :	Renson
Product-ID :	Endura E+
Type de générateur :	Pompe à chaleur
Type de technologie de la PAC :	Electrique
Puissance (nominale ou thermique) :	2,67 kW
Valeur par défaut pour le rendement :	<input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
PAC équipée d'une résistance électrique :	<input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
Source chaude de l'évaporateur :	Air rejeté mélangé à de l'air neuf
Fluide caloporteur du condenseur :	Eau
Coefficient de performance (COPtest) :	3,94
Facteur de correction sur la température de départ vers le système d'émission de chaleur	
La température de départ de l'eau est connue :	<input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
Température de départ de conception :	35,00 °C
Facteur de correction sur l'augmentation de température à travers le condenseur	
Conditions test connue :	<input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
Δ de t° entre le départ et le retour du système :	5,00 °C
Augmentation de la T° à travers le condenseur :	5,00 °C
Priorité du générateur :	Générateur préférentiel
Type de régulation :	Régulation additionnelle de puissance de pointe
Type de modulation :	Appareil modulant

Endura E+

Systèmes de production de chaleur					
Nom	Marque du produit	Product-ID	Type de générateur	Priorité du générateur	
Producteur - Ch... Producteur	Chaudière à eau chau...	Chaudière à eau chaude à cond...	Générateur non préférentiel	0	
Renson - Endur...	Renson	Endura E+	Pompe à chaleur	Générateur préférentiel	0

Producteur - Chaudière à eau chaude à condensation (Solo)

Nom :

Si le système de production de chaleur assume plusieurs postes (parmi le chauffage, l'eau chaude sanitaire, l'humidification et le refroidissement), le générateur doit être encodé comme "Producteur partagé et/ou mixte" via le noeud "Systèmes partagés".

Type de producteur :

Sélection du système partagé/producteur mixte :

Marque du produit :

Product-ID :

Type de générateur :

Vecteur énergétique :

Puissance (nominale ou thermique) : kW

Valeur par défaut pour le rendement : Oui Non

Hors du volume protégé : Oui Non

Chaudière maintenue en température : Oui Non

Rendement à 30% de charge (par rapport au PCI) : %

Température de retour à 30% de charge : °C

Priorité du générateur :

Systèmes de production de chaleur

Introduction directe du rendement de stockage : Oui Non

Stockage de chaleur dans réservoirs tampons :

Systèmes de production de chaleur

Auxiliaires de production

Systèmes de production de chaleur

Nom	Marque du produit	Product-ID	Type de générateur	Priorité du générateur	
Producteur - Ch... Producteur	Chaudière à eau chau...	Chaudière à eau chaude à cond...	Générateur non préférentiel	0	
Renson - Endur...	Renson	Endura E+	Pompe à chaleur	Générateur préférentiel	0

Vannes gaz et/ou des ventilateurs présents : Oui Non

Auxiliaires de distribution

Circulateurs

Nom	No...
Pompe de circulation	0

Pompe de circulation

Nom :

Introduction directe de la puissance installée : Oui Non

Type de circulateur :

EEI connu : Oui Non

EEI :

liés au projet

Introduction de l'eau chaude sanitaire – Permis de bâtir à partir de 2017:

Installation d'eau chaude sanitaire 'Système E+ - Endura E+'

Nom :	Système E+ - Endura E+
Type d'ECS :	ECS locale (dans 1 seule installation)
Bouée de circulation présente :	<input type="radio"/> Oui <input checked="" type="radio"/> Non
Plusieurs systèmes de production :	<input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non

Commentaire relatif au système d'eau chaude sanitaire

Systèmes de production de chaleur

Bouées de circulation		Points de puisage	Auxiliaires		
Systèmes de production de chaleur					
Nom	Marque du produit	Product-ID	Type de générateur	Priorité du générateur	...
Renson - Endura E+	Renson	Endura E+	Pompe à chaleur	Générateur préférentiel	0 <input checked="" type="checkbox"/>
Producteur - Chaudi...	Producteur	Chaudière à eau chaude à...	Appareil à combustion pour ECS	Générateur non préférentiel	0 <input checked="" type="checkbox"/>

Renson - Endura E+

Nom : Renson - Endura E+

Si le système de production de chaleur assume plusieurs postes (parmi le chauffage, l'eau chaude sanitaire, l'humidification et le refroidissement), le générateur doit être encodé comme "Producteur partagé et/ou mixte" via le noeud "Systèmes partagés".

Type de producteur : Producteur partagé et/ou mixte

Sélection du système partagé/producteur mixte : Renson - Endura E+

Marque du produit : Renson

Product-ID : Endura E+

Type de générateur : Pompe à chaleur

Type de technologie de la PAC : Electrique

Application d'EcoDesign ECS

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

Configuration du stockage ou de l'échangeur : Présence d'un ballon intégré

Plage de puissance : ≤ 70 kW

Le générateur est soumis à EcoDesign et plus précisément aux Règlements délégués n°811/2013 et n°813/2013

Puissance (nominale ou thermique) : 3,50 kW

Avec stockage de chaleur (pas instantané) : Oui Non

Configuration du stockage : un ballon de stockage unique et commun aux 2 producteurs

Capacité de stockage : 300,00 l

Priorité du générateur : Générateur préférentiel

Profil de soutirage déclaré connu : Oui Non

Profil : XL

Efficacité énergétique connue : Oui Non

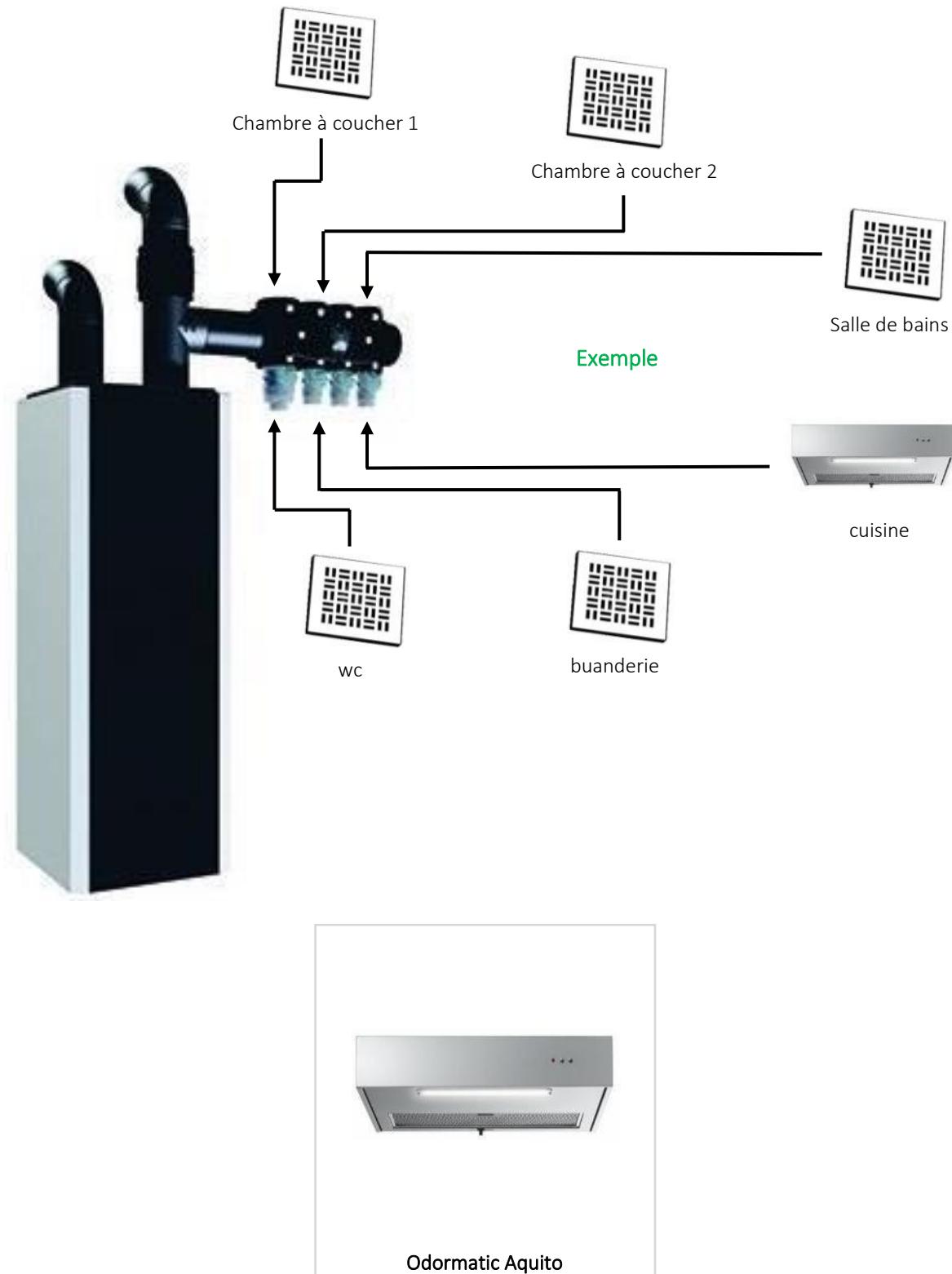
Efficacité énergétique η_{wh} : 115,00 %

PAC équipée d'une résistance électrique : Oui Non

Systèmes de production de chaleur					
Boucles de circulation Points de puisage Auxiliaires					
Systèmes de production de chaleur					
Nom	Marque du produit	Product-ID	Type de générateur	Priorité du générateur	
Renson - Endura E+	Renson	Endura E+	Pompe à chaleur	Générateur préférentiel	0
Producteur - Chaudière à eau chaude à condensation (Solo)	Producteur	Chaudière à eau chaude à condensation (Solo)	Appareil à combustion pour ECS	Générateur non préférentiel	0
Producteur - Chaudière à eau chaude à condensation (Solo)					
Nom :	<input type="text" value="Producteur - Chaudière à eau chaude à condensation (Solo)"/>				
<small>Si le système de production de chaleur assume plusieurs postes (parmi le chauffage, l'eau chaude sanitaire, l'humidification et le refroidissement), le générateur doit être encodé comme "Producteur partagé et/ou mixte" via le noeud "Systèmes partagés".</small>					
Type de producteur :	<input type="button" value="Producteur partagé et/ou mixte"/>				
Selection du système partagé/producteur mixte :	<input type="button" value="Producteur - Chaudière à eau chaude à condensation (Solo)"/>				
Marque du produit :	<input type="button" value="Producteur"/>				
Product-ID :	<input type="button" value="Chaudière à eau chaude à condensation (Solo)"/>				
Type de générateur :	<input type="button" value="Appareil à combustion pour ECS"/>				
Type d'appareil :	<input type="button" value="Chaudière"/>				
Vecteur énergétique :	<input type="button" value="Gaz naturel"/>				
Application d'EcoDesign ECS					
Mise sur le marché antérieure au 26/9/2015 :	<input type="radio"/> Oui <input checked="" type="radio"/> Non				
Générateur utilisant des combustibles produits principalement par biomasse :	<input type="radio"/> Oui <input checked="" type="radio"/> Non				
Configuration du stockage ou de l'échangeur :	<input type="button" value="Présence d'un ballon séparé ou d'un échangeur externe"/>				
<small>Le générateur n'est pas soumis à EcoDesign pour la production d'eau chaude sanitaire.</small>					
Puissance (nominale ou thermique) :	<input type="text" value="14,00"/> kW				
Température constante :	<input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non				
Avec stockage de chaleur (pas instantané) :	<input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non				
Configuration du stockage :	<input type="button" value="un ballon de stockage unique et commun aux 2 producteurs"/>				
Type de stockage :	<input type="button" value="Séparé de la chaudière"/>				
Capacité de stockage :	<input type="text" value="300,00"/>				
Priorité du générateur :	<input type="button" value="Générateur non préférentiel"/>				

Intégration de hottes Odomatic au système E⁺® - Endura :

Les hottes Odomatic de Renson peuvent en plus de l'évacuation des vapeurs de cuisson, servir de point d'extraction pour la ventilation de base. Cette hotte doit alors être raccordée à l'Endura E⁺.



8.6.7. Endura E⁺ – Procédure pour activer le mode nominal



Les bâtiments résidentiels soumis à la réglementation de niveau E en Flandre, avec permis de construire depuis 2016, sont soumis au rapport de ventilation. Un des aspects du rapport de ventilation est la mesure des débits nominaux programmés. Le Système E⁺ - Endura E⁺ est un système commandé à la demande. Le rapporteur doit d'abord faire fonctionner le système de ventilation en position nominale avant de pouvoir commencer la mesure de débit. Ci-dessous une description brève de la manière de procéder.

- Allez sur l'écran TouchDisplay de l'Endura E⁺.

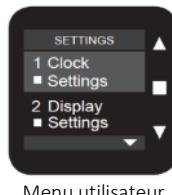


TouchDisplay



Menu principal

- Appuyez plus de 3 secondes sur ■ pour activer le menu **utilisateur**;



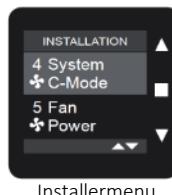
Menu utilisateur

- Appuyez simultanément plus de 3 secondes sur ▲ et ▼ pour activer le menu **installateur**. Pour avoir accès au menu d'installation, il faut taper le code de '012'.



Installermenu

- A l'aide des touches ▲ et ▼ allez jusqu'à '**Mode Système C**', sélectionnez et confirmez en appuyant brièvement sur ■ ;



Installermenu

- Sélectionnez '**mode C**' à l'aide des touches ▲ et ▼ (confirmer avec la touche ■ n'est plus nécessaire);



System C-mode

- Les débits nominaux pour le rapport de ventilation peuvent être mesurés;
- Revenez au menu principal en appuyant au moins 3 secondes sur ■ ou simultanément sur ▲ et ▼. Le système reviendra ensuite automatiquement vers le mode de ventilation ou la commande à la demande.

8.7. Système D⁺® - Endura Delta

8.7.1. Généralités

Le Système D⁺ - Endura Delta est un système de ventilation centralisé double flux avec récupération de chaleur. Il y a 3 variantes selon la grandeur :

- Endura Delta 330 ($\leq 350\text{m}^3/\text{h}$)
- Endura Delta 380 ($\leq 400\text{m}^3/\text{h}$)
- Endura Delta 450 ($\leq 470\text{m}^3/\text{h}$)

Le système se distingue par son évaluation optimale au sein de la réglementation PEB. Les caractéristiques principales qui jouent un rôle sont :-

- **Récupération de chaleur** optimale
- **By-pass complet pour préchauffage** : Ceci est une désactivation complète automatique de la récupération de chaleur en cas de risque de surchauffe, ce qui permet de faire baisser sensiblement le besoin de refroidissement de l'unité d'habitation.
- **Commande à la demande**;
- **by-pass pour commande à la demande (= Breeze)**: Ceci est une désactivation complète automatique de la commande à la demande en cas de risque de surchauffe, ce qui permet de faire baisser sensiblement le besoin de refroidissement de l'unité d'habitation;
- **Ventilateurs économies en énergie**;
- **Réglage automatique** : la résistance des conduits et donc aussi le débit peuvent être modifiés par des influences extérieures. Du fait de la présence du réglage automatique, le ventilateur va compenser cette modification de la résistance des conduits, de sorte que le débit ne diffère jamais de plus de 5 % du débit programmé.



Endura Delta 330



Endura Delta 380 / 450

8.7.2. Paramètres d'introduction dans le logiciel PEB

Base de données PEB	Endura Delta 330 ¹	Endura Delta 380 ²	Endura Delta 450 ³	
$\eta_{t,epb}$ à un débit $\leq 102 \text{ m}^3/\text{h}$	89%	88%	87%	
$\eta_{t,epb}$ à un débit $\leq 151 \text{ m}^3/\text{h}$	87%	85%		
$\eta_{t,epb}$ à un débit $\leq 201 \text{ m}^3/\text{h}$			83%	
$\eta_{t,epb}$ à un débit $\leq 253 \text{ m}^3/\text{h}$	84%			
$\eta_{t,epb}$ à un débit $\leq 254 \text{ m}^3/\text{h}$		83%		
$\eta_{t,epb}$ à un débit $\leq 302 \text{ m}^3/\text{h}$		82%	81%	
$\eta_{t,epb}$ à un débit $\leq 326 \text{ m}^3/\text{h}$				
$\eta_{t,epb}$ à un débit $\leq 351 \text{ m}^3/\text{h}$	81%	81%		
$\eta_{t,epb}$ à un débit $\leq 400 \text{ m}^3/\text{h}$			79%	
$\eta_{t,epb}$ à un débit $\leq 470 \text{ m}^3/\text{h}$				
By-Pass (réécoulement de chaleur)		Complet		
Puissance maximale $P_{elec,fan}$	Ventilateur 1 Ventilateur 2	86W 86W	122W 122W	
Type moteur		DC		
Stratégie de régulation		Régulation par vitesse de rotation variable et pression variable		
Type de variation de vitesse de rotation du ventilateur		Moteur EC avec régulation de la commutation		
Ventilation à la demande ⁴	Configuration	$f_{reduc,vent,heat}$	$f_{reduc,vent,cool}$	$f_{reduc,vent,overheat}$
	Sense - 0,61 (Détection de CO2 dans chaque pièce sèche, réglage centralisé de l'amenée dans les pièces sèches, détection centralisée dans les pièces humides).	0,61	1,00	1,00
	Sense - 0,70 (Détection de CO2 dans chaque chambre à coucher, réglage centralisé de l'amenée dans les pièces sèches, détection centralisée dans les pièces humides).	0,70	1,00	1,00
	Sense - 0,87 (Détection de CO2 dans la chambre à coucher principale (mb) et le living (lr), réglage centralisé de l'amenée dans les pièces sèches, détection centralisée dans les pièces humides).	0,87	1,00	1,00
	Smart - 0,93 (Détection centralisée de CO2 dans le conduit d'évacuation central, réglage centralisé de l'amenée dans les pièces sèches, détection centralisée dans les pièces humides)	0,93	1,00	1,00

**Modification de la dénomination des configurations :**

- Sense - 0,61 auparavant Configuration a (CO2 local)
- Sense - 0,70 auparavant Configuration b (CO2 semi-local, Rooms)
- Sense - 0,87 auparavant Configuration c (CO2 semi-local, MB/LR)
- Smart - 0,93 auparavant Configuration d (CO2 central)

¹ Rapport: TNO 2016 R11231² Rapport: TNO 2016 R11180³ Rapport: TNO 2016 R11701⁴ La commande à la demande est validée selon le tableau forfaitaire pour des demandes de permis de construire à partir de 2015! Pour les demandes avant 2015, il faut appliquer les facteurs de réduction suivants : $f_{reduc,vent,heat} = f_{reduc,vent,cool} = f_{reduc,vent,overheat} = 1,00$

8.7.3. Introduction dans le logiciel PEB

Onglet ventilation hygiénique :

- Introduisez en pré-étude les débits de ventilation de conception. Les débits de ventilation de conception peuvent différer des débits de ventilation minimaux, ceci principalement pour pouvoir réaliser l'équilibre voulu entre les débits d'amenée et d'évacuation;
- Lors de la déclaration, introduisez les débits de ventilation mesurés.

Type de ventilation : D - Alimentation mécanique, évacuation mécanique

Présence de ventilateur(s) : Oui Non

Présence d'une ventilation à la demande : Oui Non

Présence d'une récupération de chaleur : Oui Non

Présence de pré-refroidissement : Oui Non

Commentaire relatif au système de ventilation (vide)

Ventilation hygiénique | Qualité d'exécution | Energie Auxiliaire | Ventilation à la demande | Récupération de chaleur | Pré-refroidissement

Commentaire relatif à la ventilation hygiénique (vide)

Tous les débits encodés sont mesurés : Oui Non

Espaces

Nom (type occupation)	Surface [m ²]	Alimentation		Transfert		Evacuation			
		Alim. min. [m ³ /h]	Alimentation [m ³ /h]	Alim. max. [m ³ /h]	Transf. min. [m ³ /h]	Transf. [m ³ /h]	Evac. min. [m ³ /h]	Evacuation [m ³ /h]	
Local de séjour (Local de séjour (ou espaces analogues))	26,60	95,76	96,00	/	25,00	25,20	/	0,00	0
Chambre à coucher (Chambre à coucher, Chambre hobby ou étude (ou espaces analogues))	16,60	59,76	60,00	/	25,00	25,20	/	0,00	0
Chambre à coucher (Chambre à coucher, Chambre hobby ou étude (ou espaces analogues))	11,10	39,96	40,00	/	25,00	25,20	/	0,00	0
Chambre à coucher (Chambre à coucher, Chambre hobby ou étude (ou espaces analogues))	18,00	64,80	65,00	/	25,00	25,20	/	0,00	0
passage (Espaces de passage)	/	/	0,00	/	/	0,00	/	61,00	0
Cuisine (Cuisine ouverte)	/	/	0,00	/	/	25,20	75,00	75,00	0
Toilet (WC)	/	/	0,00	/	25,00	25,20	25,00	25,00	0
Salle de bains (Salle de bain, buanderie, local de séchage)	11,10	/	0,00	/	25,00	25,20	50,00	50,00	0
Buanderie (Salle de bain, buanderie, local de séchage)	5,80	/	0,00	/	25,00	25,20	50,00	50,00	0
Total:	260,28	261,00			200,00	261,00			

Le système de ventilation d'un bâtiment résidentiel doit être conçu et réalisé de telle sorte que les débits mécaniques d'alimentation et/ou d'évacuation puissent être réalisés dans tous les espaces en même temps.

Nom : Cuisine

Présence d'ouvertures d'alimentation : Oui Non

Présence d'ouvertures de transfert : Oui Non

Présence d'ouvertures d'évacuation : Oui Non

Ouvertures d'alimentation | Ouvertures de transfert | Ouvertures d'évacuation

Nom	Débit d'évacuation [m ³ /h]		...
Ouverture d'évacuation mécanique1	75,00	0	

Nom : Ouverture d'évacuation mécanique1

Débit d'évacuation mécanique : 75,00 m³/h

Onglet ventilation hygiénique :

Lorsqu'on choisit l'option 'calcul détaillé', le facteur m sera calculé automatiquement à l'aide des débits introduits dans l'onglet précédent.

Type de ventilation : D - Alimentation mécanique, évacuation mécanique

Présence de ventilateur(s) : Oui Non

Présence d'une ventilation à la demande : Oui Non

Présence d'une récupération de chaleur : Oui Non

Présence de pré-refroidissement : Oui Non

Commentaire relatif au système de ventilation (vide)

Ventilation hygiénique	Qualité d'exécution	Energie Auxiliaire	Ventilation à la demande	Récupération de chaleur	Pré-refroidissement
Qualité d'exécution					
Méthode de calcul de la qualité d'exécution : Calcul détaillé					
Pertes de fuite des conduites d'insuffl. connues : <input type="radio"/> Oui <input checked="" type="radio"/> Non Pertes de fuite des conduites d'extraction connues : <input type="radio"/> Oui <input checked="" type="radio"/> Non					

	Calcul	
m,zone,heat		1,2
m,zone,cool		1,2
m,zone,overheat		1,2
r,preh,heat		33 %
r,preh,cool		100 %

Onglet énergie auxiliaire :

Dans l'exemple ci-dessous on a introduit la puissance maximale du ventilateur. Remarque : un système de ventilation D comporte toujours 2 ventilateurs ! Pour l'Endura® Delta c'est donc 2x86W !

Lorsqu'après l'installation, la puissance réelle en cas de débit nominal est mesurée, on peut aussi l'introduire dans le logiciel.

Type de ventilation : D - Alimentation mécanique, évacuation mécanique

Présence de ventilateur(s) : Oui Non

Présence d'une ventilation à la demande : Oui Non

Présence d'une récupération de chaleur : Oui Non

Présence de pré-refroidissement : Oui Non

Commentaire relatif au système de ventilation (vide)

Ventilation hygiénique	Qualité d'exécution	Energie Auxiliaire	Ventilation à la demande	Récupération de chaleur	Pré-refroidissement																																					
Energie Auxiliaire																																										
Méthode de calcul :	2 – Détaillée, sur base de la puissance électrique installée																																									
Ventilateurs	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Marque du produit</th> <th>Product-ID</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Endura Delta 330 (Pulsion)</td> <td>Renson</td> <td>Endura Delta 330</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>endura Delta 330 (Extraction)</td> <td>Renson</td> <td>Endura Delta 330</td> <td>0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Nom	Marque du produit	Product-ID			Endura Delta 330 (Pulsion)	Renson	Endura Delta 330	0		endura Delta 330 (Extraction)	Renson	Endura Delta 330	0																							
Nom	Marque du produit	Product-ID																																								
Endura Delta 330 (Pulsion)	Renson	Endura Delta 330	0																																							
endura Delta 330 (Extraction)	Renson	Endura Delta 330	0																																							
	endura Delta 330 (Extraction)																																									
Nom :	endura Delta 330 (Extraction)																																									
Type de ventilateur :	Ventilateur local (1 ZV)																																									
Données	<table border="1"> <tr> <td>Marque du produit :</td> <td><input type="button" value="Ventilateur"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><input type="text" value="Renson"/></td> <td><input type="text" value="Nom de référence"/></td> </tr> <tr> <td>Product-ID :</td> <td colspan="5"><input type="text" value="Endura Delta 330"/></td> </tr> <tr> <td>Mode du ventilateur :</td> <td colspan="5"><input type="button" value="Mode ventilation"/></td> </tr> <tr> <td>Stratégie de régulation :</td> <td colspan="5"><input type="button" value="Régulation par vitesse de rotation variable et pression variable"/></td> </tr> <tr> <td>Type de variation de vitesse de rotation du ventilateur :</td> <td colspan="5"><input type="button" value="Moteur EC avec régulation de la commutation"/></td> </tr> <tr> <td>Puissance électrique maximale :</td> <td><input type="text" value="86,00"/></td> <td><input type="text" value="W"/></td> <td colspan="3"></td> </tr> </table>					Marque du produit :	<input type="button" value="Ventilateur"/>				<input type="text" value="Renson"/>	<input type="text" value="Nom de référence"/>	Product-ID :	<input type="text" value="Endura Delta 330"/>					Mode du ventilateur :	<input type="button" value="Mode ventilation"/>					Stratégie de régulation :	<input type="button" value="Régulation par vitesse de rotation variable et pression variable"/>					Type de variation de vitesse de rotation du ventilateur :	<input type="button" value="Moteur EC avec régulation de la commutation"/>					Puissance électrique maximale :	<input type="text" value="86,00"/>	<input type="text" value="W"/>			
Marque du produit :	<input type="button" value="Ventilateur"/>				<input type="text" value="Renson"/>	<input type="text" value="Nom de référence"/>																																				
Product-ID :	<input type="text" value="Endura Delta 330"/>																																									
Mode du ventilateur :	<input type="button" value="Mode ventilation"/>																																									
Stratégie de régulation :	<input type="button" value="Régulation par vitesse de rotation variable et pression variable"/>																																									
Type de variation de vitesse de rotation du ventilateur :	<input type="button" value="Moteur EC avec régulation de la commutation"/>																																									
Puissance électrique maximale :	<input type="text" value="86,00"/>	<input type="text" value="W"/>																																								

Onglet ventilation à la demande :

Remarque : ne confondez pas le ‘**bypass pour la ventilation à la demande**’ avec le ‘**bypass pour le préchauffage**’!

1) Bypass pour la ventilation à la demande

= la désactivation automatique de la commande à la demande lorsqu'il y a un risque de surchauffe.

2) Bypass pour le préchauffage

= la désactivation automatique de la récupération de chaleur (échangeur de chaleur) lorsqu'il y a un risque de surchauffe.

Type de ventilation : D - Alimentation mécanique, évacuation mécanique

Présence de ventilateur(s) : Oui Non

Présence d'une ventilation à la demande : Oui Non

Présence d'une récupération de chaleur : Oui Non

Présence de pré-refroidissement : Oui Non

Commentaire relatif au système de ventilation (vide)

Ventilation hygiénique	Qualité d'exécution	Energie Auxiliaire	Ventilation à la demande	Récupération de chaleur	Pré-refroidissement
Marque du produit : Renson	Product ID : System D+ - Endura Delta Smart - 0,93				
Le système est équipé d'un by-pass :	<input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non	= Breeze = désactivation automatique de la commande à la demande en cas de surchauffe			
<small>Les facteurs de réduction pour les calculs de refroidissement et pour l'indicateur du risque de surchauffe sont fixés à une valeur de 1.</small>					
Facteur de réduction :	0,93	Facteur de réduction (Refroidissement) :	1,00	Facteur de réduction (Surchauffe) :	1,00
<small>Attention : pour toute demande de permis d'urbanisme déposée à partir du 01/01/2016, la détermination des facteurs de réduction pour la ventilation est réalisée conformément à l'Arrêté ministériel du 16/10/2015.</small>					
<small>Justification : Facteur de réduction (Surchauffe), Facteur de réduction (Refroidissement), Facteu...</small>					
Pièce Justificative :	Données produits PEB				
<input type="button" value="Voir"/> <input type="button" value="Créer"/>					

Onglet préchauffage :

Remarque : ne confondez pas le ‘**bypass pour la ventilation à la demande**’ avec le ‘**bypass pour le préchauffage**’!

3) Bypass pour la ventilation à la demande

= la désactivation automatique de la commande à la demande lorsqu'il y a un risque de surchauffe.

4) Bypass pour le préchauffage

= la désactivation automatique de la récupération de chaleur (échangeur de chaleur) lorsqu'il y a un risque de surchauffe.

Type de ventilation : D - Alimentation mécanique, évacuation mécanique

Présence de ventilateur(s) : Oui Non

Présence d'une ventilation à la demande : Oui Non

Présence d'une récupération de chaleur : Oui Non

Présence de pré-refroidissement : Oui Non

Commentaire relatif au système de ventilation (vide)

Ventilation hygiénique	Qualité d'exécution	Energie Auxiliaire	Ventilation à la demande	Récupération de chaleur	Pré-refroidissement
------------------------	---------------------	--------------------	--------------------------	-------------------------	---------------------

Récupération de chaleur

Nom	...
Point Alim/Evac1	0

Point Alim/Evac1

Point Alim/Evac1

Caractéristiques du point d'alimentation et/ou d'évacuation de l'air extérieur

Alimentation

Alimentation mécanique : Oui Non

Mesure continue du débit entrant : Oui Non

Valeur de consigne du débit : 261,00 m³/h

Projet spécifique:
= total du débit d'aménée de conception en pré-étude;
= total du débit d'aménée mesuré lors de la déclaration.

Evacuation

Evacuation mécanique : Oui Non

Mesure continue du débit sortant : Oui Non

Valeur de consigne du débit : 261,00 m³/h

Projet spécifique:
= total du débit d'évacuation de conception en pré-étude;
= total du débit d'évacuation mesuré lors de la déclaration.

Justification : Valeur de consigne du débit, Valeur de consigne du débit

Pièce Justificative : Données produits PEB

Récupérateur de chaleur présent : Oui Non

Récupérateur de chaleur

Le récupérateur de chaleur est équipé d'un by-pass : Oui Non

Passage à travers l'échang. de chaleur total, Interrrompu : Oui Non

Récupérateur de chaleur

Marque du produit : Renson

Product-ID : Endura Delta 330

Récupérateur de type 'twin coil' ou 'heat pipe' : Oui Non

Valeur par défaut pour le rendement : Oui Non

Rendement thermique mesuré selon l'annexe G de la méthode PER : 84,00 %

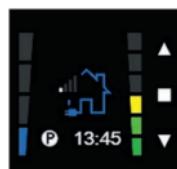
Projet spécifique:
Rendement variable selon le type d'Endura Delta + débit nominal demandé (voir tableau au-dessus)

8.7.4. Endura Delta – Procédure pour activer le mode nominal

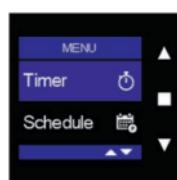


Les bâtiments résidentiels soumis à la réglementation de niveau E en Flandre, avec permis de construire depuis 2016, sont soumis au rapport de ventilation. Un des aspects du rapport de ventilation est la mesure des débits nominaux programmés. Le Système D⁺ - Endura Delta est un système commandé à la demande. Le rapporteur doit d'abord faire fonctionner le système de ventilation en position nominale avant de pouvoir commencer la mesure de débit. Ci-dessous une description brève de la manière de procéder.

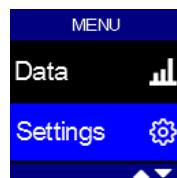
- Allez sur l'écran TouchDisplay de l'Endura Delta. Celui-ci est soit intégré dans le panneau avant du ventilateur central, soit placé au mur, à proximité du living / de la cuisine.



- Appuyez sur □ pour ouvrir le **menu utilisateur**;



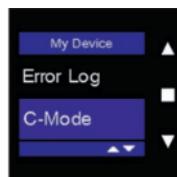
- Dans le menu utilisateur, choisissez 'Settings'(paramètres) avec les touches ▲ et ▼. Confirmez ensuite à l'aide de la touche □ ;



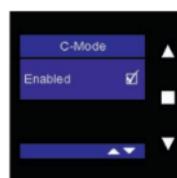
- Dans le menu 'Settings', choisissez 'My Device' avec les touches ▲ et ▼. Confirmez ensuite avec □ ;



- Dans le menu 'My Device', choisissez le 'mode C' à l'aide des touches ▲ et ▼ . Confirmez ensuite avec □ ;



- Activez le 'mode C' en appuyant brièvement sur la touche □.



- Après maximum 30 minutes, le système de ventilation reviendra ensuite automatiquement vers le mode de ventilation ou la commande à la demande.

8.8. Système C⁺® - Cube

8.8.1. Configurations et principe du système C⁺- Cube

Le principe du système C⁺ - Cube est basé sur les composantes suivantes :

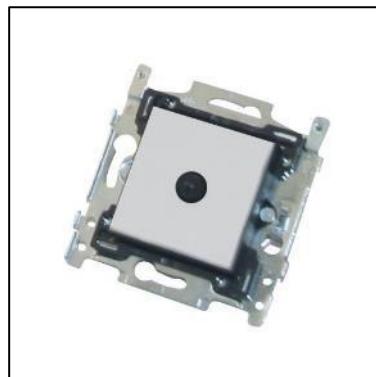
- **Amenée naturelle d'air** dans les pièces sèches (living, chambre à coucher, bureau et pièces similaires) au moyen d'aérateurs d'amenée autoréglables (OAR) avec classe d'autorégulation P3 ou P4, produits par RENSON Ventilation sa;
- **Transfert naturel de l'air** des pièces sèches vers les pièces humides au moyen d'ouvertures de transfert (OT) dans les portes intérieures (ex. Invisido, Silendo) ou les murs;
- **Extraction mécanique de l'air, commandée à la demande** des pièces humides (cuisine, salle de bains, toilettes et buanderie) au moyen d'un ventilateur d'extraction central 'système C⁺ - Cube'.

Le système C⁺ - Cube existe en **configuration 2** selon l' ATG-E, avec ventilation commandée à la demande:

- Ventilation d'extraction commandée à la demande **sur base de la détection d'humidité, dans toutes les pièces humides** par un détecteur central d'humidité, intégré dans le boîtier du ventilateur ;
- Ventilation d'extraction commandée à la demande **sur base de la détection CO₂, dans la cuisine**, intégré dans la commande tactile. La commande tactile est placée 'dans' ou 'à proximité de' la cuisine. En cas d'une cuisine ouverte, la commande tactile est placée 'dans' la cuisine ;
- Ventilation d'extraction commandée à la demande **sur base de la détection de présence, installée dans les pièces comportant des toilettes (toilettes et salle de bains avec wc)**.



C⁺ - Cube



Détecteur de présence dans les pièces comportant des toilettes



Commande tactile avec détecteur CO₂ 'dans' ou 'à proximité de' la cuisine.

8.8.2. Paramètres d'introduction système C⁺- Cube

Facteurs de réduction:

SYSTEME DE VENTILATION	Facteur de réduction						
	ATG-E				Tableau forfaitaire		
	Permis de bâtrir Jusque 2013	Permis de bâtrir 2014 - 2015			Permis de bâtrir 2015 - ...		
	$f_{reduc,vent}$	$f_{reduc,vent,heat}$	$f_{reduc,vent,cool}$	$f_{reduc,vent,overheat}$	$f_{reduc,vent,heat}$	$f_{reduc,vent,cool}$	$f_{reduc,vent,overheat}$
Système C ⁺ - Cube	0,74	0,74	0,74	0,74	1,00	1,00	1,00

Energie Auxiliaire:

PERMIS DE BATIR JUSQUE 2015	INTRODUCTION	REFERENCE
1: Valeur par défaut pour la puissance électrique	A COURANT CONTINU	www.epbd.be
2: Valeur sur base de la puissance électrique installée	86W	www.epbd.be
3: La puissance lors d'un point de fonctionnement représentatif	-	-

PERMIS DE BATIR A PARTIR DE 2016 (Pour Bruxelles à partir de 2017)	INTRODUCTION	REFERENCE
1: Simplifiée	A courant continu	www.epbd.be
2: Détailnée, sur base de la puissance électrique installée - Régulation par vitesse de rotation variable et pression constante - Moteur EC avec régulation de la commutation	86W	www.epbd.be
3: Détailnée, sur base de la puissance électrique mesurée - Régulation par vitesse de rotation variable et pression constante - Moteur EC avec régulation de la commutation	VARIABLE	STS P 73-1

8.8.3. Document justificatif

The screenshot shows a document titled "DOCUMENT JUSTIFICATIF SYSTEME C⁺ - FORMULAIRE INSTALLATEUR" from Renson. The form is divided into several sections:

- Project:** Includes fields for Project Name, Address, City, and Reference number.
- Connection Type:** A section for "A TRANSFERTRE COMME AU RAPPORTEUR PER" with a note about the transfer of the guarantee.
- 1 • Type de système de ventilation d'extraction:** A list of extraction system types with checkboxes:
 - Système "Rénové"
 - Système "Ventilable"
 - Système "Tout-ventilé"
 - Système "Tout-ventilé Compact"
 - Système "Climatisé"
- 2 • Débit de ventilation réalisé:** A section for measuring the actual air flow rate (Q) in m³/h, with a note that the declared value must be indicated in the declaration of conformity.
- PRIX HENRY:** A table for entering prices.
- 3 • Document justificatif non vérifiable que lorsque le contrat est entièrement rempli par l'installateur:** A section for the installer to declare that the document is not verifiable if the contract is not fully fulfilled by the installer.
- Signature + cachet de l'entreprise:** Fields for the name of the company, date, and signature.
- INFORMATIONS:** A section containing legal disclaimers and contact information.

Dans l'emballage du C⁺UBE se trouve un exemplaire non complété du "document justificatif système C⁺ - Cube". On peut aussi retrouver ce document dans le site Web <https://www.renson.eu/fr-be/professionnel/peb-fr/>

8.9. Système C⁺® - Xtravent Ecomodus Compact

8.9.1. Configurations et principe du système C⁺- Xtravent Ecomodus Compact

Le principe du système C⁺ - Xtravent Ecomodus Compact est basé sur les composantes suivantes :

- **Amenée naturelle d'air** dans les pièces sèches (living, chambre à coucher, bureau et pièces similaires) au moyen d'aérateurs d'amenée autoréglables (OAR) avec classe d'autorégulation P3 ou P4, produits par RENSON Ventilation sa.
- **Transfert naturel de l'air** des pièces sèches vers les pièces humides au moyen d'ouvertures de transfert (OT) dans les portes intérieures ou les murs (ex. Invisido, Silendo);
- **Extraction mécanique de l'air** des pièces humides (cuisine, salle de bains, toilettes et buanderie) au moyen du ventilateur central 'Xtravent' (3 types différents), comprenant des bouches d'extraction contrôlées par détection de l'humidité et/ou la présence.

8.9.2. Paramètres d'introduction C⁺- Xtravent Ecomodus Compact

Le tableau ci-dessous vous donne un aperçu des paramètres à utiliser pour le logiciel PEB lors d'une installation correcte d'un système de ventilation, càd conformément aux prescriptions de l'équivalence du système & dans l'hypothèse que le système de ventilation soit correctement réglé selon les prescriptions de l'annexe I – Arrêté de la PEB.

Facteurs de réduction:

SYSTEME DE VENTILATION	Facteur de réduction						
	ATG-E				Tableau forfaitaire		
	Permis de bâtir Jusque 2013	Permis de bâtir 2014 - 2015			Permis de bâtir : 2015- ...		
	f _{reduc,vent}	f _{reduc,vent,heat}	f _{reduc,vent,cool}	f _{reduc,vent,overheat}	f _{reduc,vent,heat}	f _{reduc,vent,cool}	f _{reduc,vent,overheat}
Xtravent EcoModus compact	0,94	0,94	0,94	0,94	0.90	0.90	0.90

Energie Auxiliaire:

PERMIS DE BATIR JUSQUE 2015	INTRODUCTION	REFERENCE
1: Valeur par défaut pour la puissance électrique	A COURANT CONTINU	-
2: Valeur sur base de la puissance électrique installée	54W	-
3: La puissance lors d'un point de fonctionnement représentatif	-	-

PERMIS DE BATIR A PARTIR DE 2016 (Pour Bruxelles à partir de 2017)	INTRODUCTION	REFERENCE
1: Simplifiée	A courant continu	-
2: Détailée, sur base de la puissance électrique installée - Régulation par vitesse de rotation variable et pression constante - Moteur EC avec régulation de la commutation	54W	-
3: Détailée, sur base de la puissance électrique mesurée - Régulation par vitesse de rotation variable et pression constante - Moteur EC avec régulation de la commutation	VARIABLE	STS P 73-1



Xtravent EcoModus compact (EX 325 MC)

8.10. Système C – Cbase

Facteurs de réduction:

SYSTEME DE VENTILATION	Facteur de réduction						
	ATG-E			Tableau forfaitaire			
	Permis de bâtir Jusque 2013	Permis de bâtir 2014 - 2015			Permis de bâtir 2015 - ...		
	f _{reduc,vent}	f _{reduc,vent,heat}	f _{reduc,vent,cool}	f _{reduc,vent,overheat}	f _{reduc,vent,heat}	f _{reduc,vent,cool}	f _{reduc,vent,overheat}
Système C - Cbase	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Energie Auxiliaire:

PERMIS DE BATIR JUSQUE 2015	INTRODUCTION	REFERENCE
1: Valeur par défaut pour la puissance électrique	A COURANT CONTINU	-
2: Valeur sur base de la puissance électrique installée	83W	-
3: La puissance lors d'un point de fonctionnement représentatif	-	-

PERMIS DE BATIR A PARTIR DE 2016 (Pour Bruxelles à partir de 2017)	INTRODUCTION	REFERENCE
1: Simplifiée	A courant continu	-
2: Détaillée, sur base de la puissance électrique installée - Régulation par vitesse de rotation variable et pression constante - Moteur EC avec régulation de la commutation	83W	-
3: Détaillée, sur base de la puissance électrique mesurée - Régulation par vitesse de rotation variable et pression constante - Moteur EC avec régulation de la commutation	VARIABLE	STS P 73-1



Cbase

8.11. Plus disponible

8.11.1. Système C⁺®

a) Configurations et principe du système C⁺

Le principe du système C⁺ est basé sur les composantes suivantes :

- **Amenée naturelle d'air** dans les pièces sèches (living, chambre à coucher, bureau et pièces similaires) au moyen d'aérateurs d'amenée autoréglables (OAR) avec classe d'autorégulation P3 ou P4, produits par RENSON Ventilation sa.
- **Transfert naturel de l'air** des pièces sèches vers les pièces humides au moyen d'ouvertures de transfert (OT) dans les portes intérieures ou les murs (ex. Invisido, Silendo);
- **Extraction mécanique de l'air** des pièces humides (cuisine, salle de bains, toilettes et buanderie) au moyen du ventilateur central 'Xtravent' (3 types différents), comprenant des bouches d'extraction contrôlées par détection de l'humidité et/ou la présence.

b) Paramètres d'introduction C⁺

Le tableau ci-dessous vous donne un aperçu des paramètres à utiliser pour le logiciel PEB lors d'une installation correcte d'un système de ventilation, càd conformément aux prescriptions de l'équivalence du système & dans l'hypothèse que le système de ventilation soit correctement réglé selon les prescriptions de l'annexe I – Arrêté de la PEB.

PERMIS DE BATIR JUSQUE 2013		$m_{sec,l}^1$	FACTEUR DE REDUCTION $f_{reduc,vent}^2$		VENTILATEURr [W]	
AMENEES NATURELLES	EXTRACTION MECANIQUE		Permis de bâtiment Jusque 2011	Permis de bâtiment 2012- 2013	Puissance nominale ou maximale [W]	Type moteur
AERATEURS P3 (RENSON)	C ⁺ Xtravent Modus	1,22	0,88	0,94	42 W	AC
	C ⁺ Xtravent Modus Compact	1,22	0,88	0,94	54 W	DC
	C ⁺ Xtravent EcoModus	1,22	0,88	0,94	30 W	DC
AERATEURS P4 (RENSON)	C ⁺ Xtravent Modus	1,17	0,88	0,94	42 W	AC
	C ⁺ Xtravent Modus Compact	1,17	0,88	0,94	54 W	DC
	C ⁺ Xtravent EcoModus	1,17	0,88	0,94	30 W	DC

PERMIS DE BATIR 2014- 2015		$m_{sec,l}^1$	FACTEUR DE REDUCTION $f_{reduc,vent}^2$			VENTILATEURr [W]	
AMENEES NATURELLES	EXTRACTION MECANIQUE		heat	cool	overheat	Puissance nominale ou maximale [W]	Type moteur
AERATEURS P3 (RENSON)	Xtravent Modus	1,22	0,94	0,94	0,94	42 W	AC
	Xtravent Modus Compact	1,22	0,94	0,94	0,94	54 W	DC
	Xtravent EcoModus	1,22	0,94	0,94	0,94	30 W	DC
AERATEURS P4 (RENSON)	Xtravent Modus	1,17	0,94	0,94	0,94	42 W	AC
	Xtravent Modus Compact	1,17	0,94	0,94	0,94	54 W	DC
	Xtravent EcoModus	1,17	0,94	0,94	0,94	30 W	DC

¹ Système de ventilation suffisamment réglé conformément aux dispositions de l'Annexe V – Arrêté PEB;

² Système de ventilation conforme aux dispositions d'"équivalence" du système.



Xtravent EcoModus (EX 325 EM)



Xtravent Modus (EX 250 M)



Xtravent Modus compact (EX 250 MC)

8.11.2. Système D+: Système de ventilation double flux avec récupération de chaleur Xtravent Domo

Norme	Caractéristiques dans le logiciel PEB	Unité 300m ³ /h	Unité 400m ³ /h
NBN EN 308 + Annexe G de l'annexe I de l'arrêté PEB	Rendement thermique pour un débit ≤ 105 m ³ /h	90%	
	Rendement thermique pour un débit ≤ 106 m ³ /h		87%
	Rendement thermique pour un débit ≤ 208 m ³ /h	86%	
	Rendement thermique pour un débit ≤ 253 m ³ /h		83%
	Rendement thermique pour un débit ≤ 305 m ³ /h	82%	
	Rendement thermique pour un débit ≤ 405 m ³ /h		79%
	By-pass	incomplet	incomplet
	Puissance nominale ou maximale	2 x 102W	2 x 175W
	Sous énergie auxiliaire des ventilateurs	DC	DC



Xtravent Domo 300/400

8.11.3. Système décentralisé de ventilation double flux avec récupération de chaleur

Modèle	Rendement selon EN 308	rendement selon EN 308 + annexe G ¹	Sous énergie auxiliaire des ventilateurs	Régulation	Bypass
RX 250	80,6%	71,3%	2 x 28W		
RX 500	84,5%	74,3%	2 x 65W	Régulation à vitesse de rotation variable	
RX 750	78,0%	70,5%	2 x 78W		complet
RX 1000	80,6%	71,5%	2 x 150W		



¹ Les valeurs données ont été obtenues par une simulation de l'effet de l'annexe G par laquelle le rendement en résultant est déterminé en tant que moyenne de la température du côté de l'aménée et de l'extraction, corrigée par la chaleur provenant de la consommation électrique des ventilateurs. Le standard EN308 tient uniquement compte de la température du côté de l'aménée.

8.12. Système C⁺ - RenoCube

Le RenoCube est un système de ventilation commandé à la demande qui a été conçu spécialement pour les projets de rénovation. La forme compacte et efficace permet de l'intégrer dans un faux-plafond ou entre les chevrons d'une extension. Le ventilateur résistant au climat est situé hors de l'enveloppe du bâtiment ce qui permet un fonctionnement extrêmement silencieux de la ventilation.



- 1 Amenée**
d'air frais dans les pièces "sèches" (living, chambre à coucher, bureau, salle de jeux)
- 2 Transfert**
de l'air (couloir, cage d'escalier)
- 3 Extraction**
de l'air vicié des "pièces humides" (salle de bains, toilettes, cuisine, buanderie)



Facteurs de réduction:

SYSTEME DE VENTILATION	Facteur de réduction							
	ATG-E				Tableau forfaitaire			
	Permis de bâtir Jusque 2013	Permis de bâtir 2014 - 2015			Permis de bâtir 2015 - ...			
		f _{reduc,vent}	f _{reduc,vent,heat}	f _{reduc,vent,cool}	f _{reduc,vent,overheat}	f _{reduc,vent,heat}	f _{reduc,vent,cool}	f _{reduc,vent,overheat}
Système C ⁺ - RenoCube		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Energie Auxiliaire:

PERMIS DE BÂTIR JUSQUE 2015	INTRODUCTION	REFERENCE
1: Valeur par défaut pour la puissance électrique	A COURANT CONTINU	www.epbd.be
2: Valeur sur base de la puissance électrique installée	24W	www.epbd.be
3: La puissance lors d'un point de fonctionnement représentatif	-	-

PERMIS DE BÂTIR A PARTIR DE 2016 (Pour Bruxelles à partir de 2017)	INTRODUCTION	REFERENCE
1: Simplifiée	A courant continu	www.epbd.be
2: Détailée, sur base de la puissance électrique installée - Régulation par vitesse de rotation variable et pression constante - Moteur EC avec régulation de la commutation	24W	www.epbd.be
3: Détailée, sur base de la puissance électrique mesurée - Régulation par vitesse de rotation variable et pression constante - Moteur EC avec régulation de la commutation	VARIABLE	STS P 73-1



RENSON® Headquarters
Maalbeekstraat 10, IZ 2 Vlverdam B-8790 Waregem
Tel. +32 (0)56 62 71 11
Info@renson.eu
www.renson.eu

