

**SYSTÈME
SOUS AVIS
TECHNIQUE**

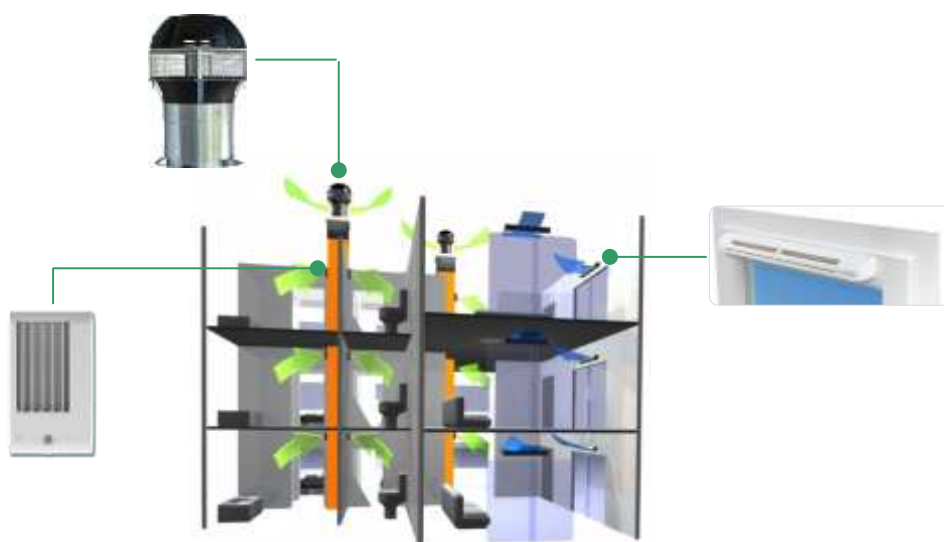
Fiche d'application de la

Réglementation thermique

Pour les bâtiments existants

en

Ventilation Hybride Helys Premium



Ce document a pour objet d'illustrer la prise en compte du système de ventilation hybride hygroréglable HELYS Premium dans le cadre de la réglementation thermique des bâtiments existants et d'une approche globale selon la méthode de calcul TH-C-Ex. (Les informations concernant la RT bâtiments existants sont téléchargeables sur le site www.rt-batiment.fr). Ce document fournit les informations nécessaires à l'intégration du système de ventilation hybride hygroréglable HELYS Premium distribué par ACTHYS. ACTHYS se réserve le droit de modifier ces informations, sans préavis, en fonction des éventuelles évolutions réglementaires, normatives, produits, cahiers des charges ou avis technique.


Titre V

Le système de ventilation « HELYS Premium » bénéficie d'un Titre V depuis le 17 avril 2015.

Ce Titre V fixe les modalités de prise en compte des systèmes ACTHYS dans le cadre de la méthode Th-C-E ex.


Il est téléchargeable sur le lien : <http://www.rt-batiment.fr/batiments-existants/rt-existant-globale/titre-v-etude-des-cas-particuliers.html>

1. Détermination du module des entrées d'air
2. Détermination du module des grilles d'extraction
3. Détermination des débits repris de base et de pointe



LIBERTÉ • ÉGALITÉ • FRATERNITÉ
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE
MINISTÈRE DU LOGEMENT, DE L'ÉGALITÉ DES TERRITOIRES ET DE LA RURALITÉ



Presses de la République
Direction de l'information
légale
et administrative

AMÉNAGEMENT NATURE, LOGEMENT

MINISTÈRE DU LOGEMENT,
DE L'ÉGALITÉ DES TERRITOIRES
ET DE LA RURALITÉ

*Direction de l'habitat, de l'urbanisme
et des paysages*

**Arrêté du 17 avril 2015 relatif à l'agrément des modalités de prise en compte du système
Helys Premium dans la réglementation thermique applicable aux bâtiments existants**

NOR : ETLI1506844A

(Texte non paru au *Journal officiel*)

La ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie et la ministre du logement, de l'égalité des territoires et de la ruralité,

Vu la directive 2010/31/UE du Parlement européen et du Conseil en date du 19 mai 2010 sur la performance énergétique des bâtiments (refonte) ;

Vu le code de la construction et de l'habitation, notamment son article R.131-26 ;

Vu la loi n° 2005-781 du 13 juillet 2005 de programme fixant les orientations de la politique énergétique ;

Vu l'arrêté du 13 juin 2008 relatif à la performance énergétique des bâtiments existants de surface supérieure à 1 000 mètres carrés, lorsqu'ils font l'objet de travaux de rénovation importants ;

Vu l'arrêté du 8 août 2008 portant approbation de la méthode de calcul Th-C-E ex prévue par l'arrêté du 13 juin 2008 relatif à la performance énergétique des bâtiments existants de surface supérieure à 1 000 mètres carrés, lorsqu'ils font l'objet de travaux de rénovation importants,

Arrêtent :

Article 1^{er}

Conformément à l'article 89 de l'arrêté du 13 juin 2008 relatif à la performance énergétique des bâtiments existants de surface supérieure à 1 000 mètres carrés, lorsqu'ils font l'objet de travaux de rénovation importants, le mode de prise en compte du système Helys Premium dans la méthode de calcul Th-C-E ex, définie par l'arrêté du 8 août 2008, est agréé selon les conditions d'application définies en annexe.

Article 2

Le directeur de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages et le directeur général de l'énergie et du climat sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Bulletin officiel* du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie.

Fait le 17 avril 2015.

Pour la ministre de l'écologie,
du développement durable
et de l'énergie et par délégation :
*Le chef du service du climat
et de l'efficacité énergétique,*
P. DUPUIS

Pour la ministre du logement,
de l'égalité des territoires
et de la ruralité et par délégation :
*La sous-directrice de la qualité
et du développement durable dans la construction,*
K. NARCY

BO MEDDE – MLETR n° 2015/9 du 25 mai 2015. Page 1

Synthèse des données d'entrée

Ce document fait suite à la fiche d'application « Saisie des systèmes de ventilation naturelle par conduits et de ventilation Hybride » rédigée par le CSTB le 07/04/2009 et téléchargeable via le lien : <http://www.rt-batiment.fr/batiments-existants/rt-existant-globale/documents-dapplication.html>

Dans le moteur de calcul Th-C-Ex, les déperditions liées aux systèmes de ventilation hybrides sont déterminées selon les modes de fonctionnement suivants :

- ✓ **En Mode naturel :** Les débits sont calculés à partir d'une modélisation simplifiée du bâtiment. Chacun des conduits est défini par un conduit équivalent avec une section (A_{cond} – Aire du conduit) et un périmètre (Per_{cond} – Périmètre du conduit) identiques à ceux du conduit collectif réel et une hauteur ($H_{cond_{eq}}$) égale à la différence d'altitude entre le débouché et la moyenne des hauteurs entre la bouche d'extraction la plus haute et la bouche d'extraction la plus basse, plus la hauteur conventionnelle de la bouche par rapport au sol.

Pour calculer cette valeur $H_{cond_{eq}}$, il faut renseigner, au niveau du moteur de calcul :

- La longueur du conduit entre le débouché et la bouche la plus éloignée,
- La longueur du conduit entre le débouché et la bouche la plus proche.

L'ensemble des bouches d'extraction raccordées au même conduit est modélisée par une bouche équivalente (paramètre $M_{bouches_{eq}}$) à section fixe. Si les caractéristiques (dimensions, nature, module de bouche, extracteurs en débouchés...) de plusieurs conduits sont similaires, il est possible de ne décrire qu'un seul conduit et d'indiquer pour ce conduit le nombre de conduit identique.

- ✓ **En Mode mécanique :** Les débits définis en base et pointe ($Q_{baserep} / Q_{pointerep}$) par l'utilisateur sont repris pour le calcul. La puissance moyenne $P_{ventmoy}$ est fonction du temps de fonctionnement des extracteurs, de la zone climatique et des seuils de température $Thyb$ et de vent $Vhyb$.

Ces valeurs sont à renseigner par conduit pour chaque typologie d'empilement de logements différente et chacune des pièces techniques raccordées.

Données d'entrées	Description	
$Q_{pointerep}$	Débit de pointe du système en mode mécanique	Chapitre 2
$Q_{baserep}$	Débit de base du système en mode mécanique	
$M_{bouches_{eq}}$	Somme des modules des bouches	
SMEA	Somme des modules des entrées d'air	Chapitre 1
Cdep	Coefficient de dépassement	
Cifres	Classe de fuite des réseaux	
Kres	Débit de fuite des réseaux	
Cfres	Coefficient de fuite du réseau	
Dugdh	Durée d'utilisation en grand débit en ventilation naturelle hybride	Chapitre 5
Chybuis	Plages horaires d'utilisation du grand débit cuisine en ventilation naturelle hybride	
Thyb	Seuil de température pour le passage du système de ventilation naturelle hybride en mode mécanique	
Vhyb	Seuil de vitesse de vent pour le passage du système de ventilation naturelle hybride en mode mécanique	
Nombre de conduits	Nombre de conduits identiques	Chapitre 3
A_{cond}	Section du conduit de ventilation	
Per_{cond}	Périmètre du conduit de ventilation	
$H_{cond_{eq}}$	Hauteur du conduit équivalent	
Hmot	Hauteur de tirage thermique	
$V_{réf}$	Vitesse de vent de référence pour la caractéristique de l'extracteur statique	Chapitre 4
Couples (v_{cond} , C_{extr})	Caractéristique de l'extracteur statique	
Dzeta	Coefficient de perte de charge de l'extracteur statique	Chapitre 5
$P_{ventmoy}$	Puissance moyenne de l'extracteur stato-mécanique	

Mode naturel

Mode mécanique

1. Coefficient de fuite et de dépassement

Les systèmes de ventilation hybride HELYS PREMIUM Base et Pointe sont des systèmes de ventilation basse pression. Ils bénéficient par conséquent d'une prise en compte minimale des fuites réseaux, égale à 5 % du débit extrait : soit une classe de fuite de type « Basse pression (valeur par défaut) » : Cfres = 1.05.

EXTRAIT DE LA METHODE TH-C-E EX 2008

9.2.2.1.3.4 Coefficient de fuite des réseaux Cfres

Le coefficient de fuite du réseau Cfres a pour valeur en fonction de la classe de fuite du réseau Clfres :

Classe de Clfres	Cfres1	Cfres2	Cfres3	Cfres4
Valeur de Cfres	1	1.05	1.10	1.3

Tableau 25: Valeur de Cfres en fonction de la classe Clfres

Connaissant le type de réseau et sa classe d'étanchéité au sens de la norme expérimentale NF X 10236, la valeur de classe de Clfres est la suivante :

Type de réseau	Classe d'étanchéité du réseau	Kres (m ³ /(s.m ²) sous 1 Pa) (pour mémoire)	Classe Clfres _r
Basse pression (dépression dans le réseau inférieure à 20 Pa)	A	0,027.10 ⁻³	Cfres1
	B	0,009.10 ⁻³	Cfres1
	C	0,003.10 ⁻³	Cfres1
	Valeur par défaut	0,0675.10 ⁻³	Cfres2
Autres cas et type par défaut	A	0,027.10 ⁻³	Cfres2
	B	0,009.10 ⁻³	Cfres1
	C	0,003.10 ⁻³	Cfres1
	Valeur par défaut	0,0675.10 ⁻³	Cfres3
Extracteur mécanique sur conduit de ventilation naturelle	Non concerné	Non concerné	Cfres4

Tableau 26: Classes de Clfres pour la ventilation mécanique

Par convention, si les conduits sont rigides et tous équipés d'accessoires à joints de classe C, le réseau peut-être pris en classe A.

CARACTERISTIQUES DES COMPOSANTS (CDEP)

Dans la mesure où le système de ventilation bénéficie d'un avis technique, la valeur du coefficient de dépassement pour les composants hygro certifiés est de 1.

Il faut également renseigner la perte de charge de l'extracteur et le coefficient de dépression de l'extracteur (Cextr).

Prise en compte des produits ACTHYS dans le cadre de la RT existants

2. Entrées d'air (SMEA) et Bouches d'extraction ($Q_{baserep}$, $Q_{pointerep}$, $M_{bouches_{eq}}$)

Les données utilisées pour la saisie des entrées d'air et des bouches d'extraction sont issues de l'avis technique du système « HELYS Premium » validant la prise en compte de la solution « HELYS Premium » dans le calcul TH C Ex.

Helys Premium^{Base} – Hygro A

Configuration					Données d'entrée pour le mode "NATUREL"				Données d'entrée pour le mode "MECANIQUE"				
PP	Nombre de pièces techniques				Mbouche _{eq}				Q _{baserep} = Q _{pointerep}				SMEA
	Cuis.	SdB	WC	SdB/WC	Cuis.	SdB	WC	SdB/WC	Cuis.	SdB	WC	SdB/WC	
F1	1			1					21.8			16.1	60
F1	1	1	1						20.9	15.3	12		60
F2	1			1					24.5			20.5	75
F2	1	1	1						24.1	17.6	12.7		75
F3	1			1					37.8			21.6	105
F3	1	1	1						25.1	21.4	13		135
F4	1	1	1						38.7	23	13.2		180
F5	1	1	1						51.1	24.1	13.1		225
F6	1	2	1						51.5	21	13.2		315
F7	1	2	1						52.2	26.3	13.3		345

Helys Premium^{Base} – Hygro B

Configuration					Données d'entrée pour le mode "NATUREL"				Données d'entrée pour le mode "MECANIQUE"				
PP	Nombre de pièces techniques				Mbouche _{eq}				Q _{baserep} = Q _{pointerep}				SMEA
	Cuis.	SdB	WC	SdB/WC	Cuis.	SdB	WC	SdB/WC	Cuis.	SdB	WC	SdB/WC	
F1	1			1					21.8			16.1	60
F1	1	1	1						20.9	15.3	12		60
F2	1			1					23.6			17.8	36.4
F2	1	1	1						22.3	16.7	11.7		33.2
F3	1			1					36.2			19.3	64.9
F3	1	1	1						23.9	20.5	11.9		49.5
F4	1	1	1						25.6	22.9	12.3		70.6
F5	1	1	1						37.6	24.1	12.2		86.5
F6	1	2	1						38	19.3	12.3		120.3
F7	1	2	1						39.3	20.6	12.5		142

Helys Premium^{Pointe} – Hygro A

Configuration					Données d'entrée pour le mode "NATUREL"				Données d'entrée pour le mode "MECANIQUE"				SMEA
PP	Nombre de pièces techniques				Mbouche _{eq}				Qbaserep = Qpointerep				
	Cuis.	SdB	WC	SdB/WC	Cuis.	SdB	WC	SdB/WC	Cuis.	SdB	WC	SdB/WC	
F1	1			1					24.1			15.9	60
F1	1	1	1						23.1	15.2	11.9		60
F2	1			1					27.1			20	75
F2	1	1	1						26.1	17.5	12.6		75
F3	1			1					40.6			21.4	105
F3	1	1	1						28	21.2	13		135
F4	1	1	1						41.6	22.8	13.1		180
F5	1	1	1						54.4	24.2	13.1		225
F6	1	2	1						54.9	20.9	13.2		315
F7	1	2	1						55.6	26.2	13.2		345

Helys Premium^{Pointe} – Hygro B

Configuration					Données d'entrée pour le mode "NATUREL"				Données d'entrée pour le mode "MECANIQUE"				SMEA
PP	Nombre de pièces techniques				Mbouche _{eq}				Qbaserep = Qpointerep				
	Cuis.	SdB	WC	SdB/WC	Cuis.	SdB	WC	SdB/WC	Cuis.	SdB	WC	SdB/WC	
F1	1			1					24.1			15.9	60
F1	1	1	1						23.1	15.2	11.9		60
F2	1			1					25.5			17.6	35.9
F2	1	1	1						24.2	16.5	11.6		32.8
F3	1			1					38.4			19.1	64.1
F3	1	1	1						25.9	20.3	11.8		49
F4	1	1	1						27.9	22.6	12.2		69.7
F5	1	1	1						40.1	23.9	12.2		85.5
F6	1	2	1						40.7	19.1	12.2		119.1
F7	1	2	1						42.1	20.4	12.4		140.4

3. Caractéristiques des conduits

Les bâtiments existants construits avant 1982 sont pour la plupart dotés de conduits maçonnés de type shunt qui sont constitués d'un conduit collecteur principal auquel est connecté des conduits de raccords individuels dit de hauteur d'étages.

D'après la fiche d'application « Saisie des systèmes de ventilation naturelle par conduits et de ventilation hybride », seules les dimensions du collecteur doivent être saisies. Dans le cas de conduit similaire (de même dimension, nature, module de bouche...), les informations sont données pour un seul conduit et le nombre de conduit similaire est ensuite renseigné.

De manière générale, la dimension du conduit collecteur est de 20 x 20 cm.

Dans ce cas, les caractéristiques des conduits à saisir sont :

Périmètre $Per_{cond} = 0.8 \text{ m}$
Aire $A_{cond} = 0.04 \text{ m}^2$

4. Caractéristiques statiques de l'extracteur (couple (Vcond, Cext), Dzéta, Vréf)

Coefficient de perte de charge du ventilateur **Dzeta = 1,3**

Comportement statique du ventilateur **Courbe C_{ext}**

$V_{conduit}$ $m.s^{-1}$	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	8,0
C_{ext}	-0,48	-0,42	-0,36	-0,29	-0,22	-0,08	0,09	0,92

Vitesse de vent de référence : **$V_{réf} = 8m/s$**

5. Puissance moyenne des ventilateurs (Pventmoy) et seuils (Thyb et Vhyb)

CALCUL DU TEMPS DE FONCTIONNEMENT DES VENTILATEURS

On prendra une **température de consigne extérieure $Thyb = -20^{\circ}C$** et une **vitesse de vent de $Vhyb = 10m/s$**

Les systèmes de ventilation hybride HELYS Premium ne régulant pas en fonction des effets du vent et ne passant jamais en mode naturel pur, nous recommandons conformément à l'avis technique de saisir une vitesse de vent élevée (par exemple 10 m/s) ainsi qu'une température extérieure basse (par exemple $-20^{\circ}C$) afin de s'affranchir de ces critères de régulation.

FORMULE DE CALCUL POUR DETERMINER LA PUISSANCE MOYENNE DE CHAQUE VENTILATEUR

$$P_{ventmoy} = \frac{Nh_pointe \times P_{vent_pointe}(Qv_pointe) + \sum_{i=1}^{i=n} Nh_Vitesse_i \times P_{vent_i}(Qv_base)}{Nh_naturel + Nh_pointe + \sum_{i=1}^{i=n} Nh_Vitesse_i}$$

- La puissance moyenne de chaque ventilateur du système HELYS Premium (déterminée suivant la formule de calcul décrite ci-dessus et issu du Titre V) est calculée en fonction de :
- La zone géographique où le bâtiment est situé,
- Nombre de niveaux du bâtiment,
- Débit de dimensionnement $Q_{max-VENT}$ (calculé en fonction des conduits et pièces techniques desservis par le ventilateur).

DEBIT DE DIMENSIONNEMENT $Q_{MAX-VENT}$

Le débit $Q_{max-VENT}$ à prendre en compte pour le dimensionnement du ventilateur est égal à la somme des débits maximaux $Q_{max-COND}$ des conduits desservis par le ventilateur:

$$Q_{max-VENT} = \sum Q_{max-COND}$$

Le débit maximal d'un conduit $Q_{max-COND}$ est égal à la somme des débits Q_{dff} des bouches d'extraction raccordées au ventilateur par le biais du dit conduit :

$$Q_{max-COND} = \sum Q_{dff}$$

Ou

$$Q_{dff} = k \cdot Q_{Mff} + (1 - k) \cdot Q_{mff}$$

Avec les débits Q_{mff} et Q_{Mff} , selon les G2H, sont égaux à :

Type de bouche	Conduit existant		Conduit neuf	
	Q_{mff}	Q_{Mff}	Q_{mff}	Q_{Mff}
G2H B1	38,2	38,2	38,1	38,1
G2H B2	40,6	40,6	40,8	40,8
G2H B3	45,3	45,3	46	46
G2H C1	45,3	45,3	44,7	44,7
G2H C2	56,1	56,1	56,6	56,6
G2H C3	70,4	70,4	72,3	72,3
G2H C1+	45,3	45,3	44,7	44,7
G2H C2+	56,1	56,1	56,6	56,6
G2H C3+	70,4	70,4	72,3	72,3
G2H W	9,5	39,4	6,6	39,5

N	k
1 à 3	1
4	0.8
5	0.6
6 et +	0.5

Ou N est le nombre de bouche concernée par le foisonnement et raccordé sur le conduit

Configuration du système HELYS Premium – Hygro A

		Cuis ^{Base}	Cuis ^{Pointe}	SdB	SdB/WC	WC
F1	1 SdB/WC	C1	C1+	B1	B1	W
	1SdB / 1 WC	C1	C1+	B1	B1	W
F2	1 SdB/WC	C1	C1+	B2	B2	W
	1SdB / 1 WC	C1	C1+	B1	B1	W
F3	1SdB/WC	C2	C2+	B2	B2	W
	1SdB / 1 WC	C1	C1+	B2	B2	W
F4	1SdB / 1 WC	C2	C2+	B2	B2	W
F5	1SdB / 1 WC	C3	C3+	B2	B2	W
F6	2SdB / 1 WC	C3	C3+	B2	B2	W
F7	2SdB / 1 WC	C3	C3+	B3	B3	W

Configuration du système HELYS Premium – Hygro B

		Cuis ^{Base}	Cuis ^{Pointe}	SdB	SdB/WC	WC
F1	1 SdB/WC	C1	C1+	B1	B1	W
	1SdB / 1 WC	C1	C1+	B1	B1	W
F2	1 SdB/WC	C1	C1+	B1	B1	W
	1SdB / 1 WC	C1	C1+	B1	B1	W
F3	1SdB/WC	C2	C2+	B1	B1	W
	1SdB / 1 WC	C1	C1+	B2	B2	W
F4	1SdB / 1 WC	C1	C1+	B2	B2	W
F5	1SdB / 1 WC	C2	C2+	B2	B2	W
F6 et+	2SdB / 1 WC	C2	C2+	B1	B1	W

PUISSANCES MOYENNES DES VENTILATEURS (PVENTMOY) CALCULEES POUR CHAQUE ZONE CLIMATIQUE

Voici les puissances moyennes (déterminées suivant la méthode de calcul décrite précédemment) à prendre en fonction de la zone géographique où le bâtiment est situé, du nombre de niveaux du bâtiment, ainsi que du débit de dimensionnement $Q_{\max\text{-VENT}}$:

Helys Premium – Hygro A

ZONE H1a

		$Q_{\max\text{-VENT}}$ en m ³ /h				
Niveaux desservis		< 150	150 < < 300	300 < < 500	500 < < 700	> 700
R+10 et +	Tous	12.1 WThc	17.2 WThc	25.4 WThc	31.4 WThc	
	Niv Sup	12.1 WThc	14.4 WThc	22 WThc	22.4 WThc	31.4 WThc
	Niv Inf	16.2 WThc	17.2 WThc	34.8 WThc	35.2 WThc	35.3 WThc
R+8 - R+9	Tous	12.1 WThc	17.2 WThc	25.4 WThc	35.2 WThc	35.3 WThc
	Niv Sup	12.1 WThc	14.4 WThc	17.9 WThc	18.1 WThc	31.4 WThc
	Niv Inf	16.2 WThc	17.2 WThc	34.8 WThc	35.2 WThc	35.3 WThc
R+6 - R+7	Tous	16.2 WThc	17.2 WThc	22 WThc	31.4 WThc	35.3 WThc
R+4 - R+5	Tous	16.2 WThc	17.2 WThc	22 WThc	22.4 WThc	31.4 WThc
R+3 et -	Tous	16.2 WThc	17.2 WThc	17.9 WThc	22.4 WThc	24.5 WThc

ZONE H1b

		$Q_{\max\text{-VENT}}$ en m ³ /h				
Niveaux desservis		< 150	150 < < 300	300 < < 500	500 < < 700	> 700
R+10 et +	Tous	11.9 WThc	16.7 WThc	24.2 WThc	30 WThc	
	Niv Sup	11.9 WThc	14.1 WThc	21.1 WThc	21.5 WThc	30.2 WThc
	Niv Inf	15.8 WThc	16.7 WThc	33.1 WThc	33.5 WThc	33.6 WThc
R+8 - R+9	Tous	11.9 WThc	16.7 WThc	24.2 WThc	33.5 WThc	33.6 WThc
	Niv Sup	11.9 WThc	14.1 WThc	17.4 WThc	17.6 WThc	30.2 WThc
	Niv Inf	15.8 WThc	16.7 WThc	33.1 WThc	33.5 WThc	33.6 WThc
R+6 - R+7	Tous	15.8 WThc	16.7 WThc	21.1 WThc	30 WThc	33.6 WThc
R+4 - R+5	Tous	15.8 WThc	16.7 WThc	21.1 WThc	21.5 WThc	30.2 WThc
R+3 et -	Tous	15.8 WThc	16.7 WThc	17.4 WThc	21.5 WThc	23.5 WThc

ZONE H1c

		$Q_{\max\text{-VENT}}$ en m ³ /h				
Niveaux desservis		< 150	150 < < 300	300 < < 500	500 < < 700	> 700
R+10 et +	Tous	12.1 WThc	17.5 WThc	25.4 WThc	31.3 WThc	
	Niv Sup	12.1 WThc	14.4 WThc	22.2 WThc	22.6 WThc	31.4 WThc
	Niv Inf	16.6 WThc	17.5 WThc	34.6 WThc	34.9 WThc	35 WThc
R+8 - R+9	Tous	12.1 WThc	17.5 WThc	25.4 WThc	34.9 WThc	35 WThc
	Niv Sup	12.1 WThc	14.4 WThc	18.2 WThc	18.5 WThc	31.4 WThc
	Niv Inf	16.6 WThc	17.5 WThc	34.6 WThc	34.9 WThc	35 WThc
R+6 - R+7	Tous	16.6 WThc	17.5 WThc	22.2 WThc	31.3 WThc	35 WThc
R+4 - R+5	Tous	16.6 WThc	17.5 WThc	22.2 WThc	22.6 WThc	31.4 WThc
R+3 et -	Tous	16.6 WThc	17.5 WThc	18.2 WThc	22.6 WThc	24.8 WThc

ZONE H2a

		Q _{max-VENT} en m ³ /h				
Niveaux desservis		< 150	150 < < 300	300 < < 500	500 < < 700	> 700
R+10 et +	Tous	12.2 WThc	18.2 WThc	27.1 WThc	32.9 WThc	
	Niv Sup	12.2 WThc	14.7 WThc	23.1 WThc	23.6 WThc	33.1 WThc
	Niv Inf	17.2 WThc	18.2 WThc	36.4 WThc	36.8 WThc	36.9 WThc
R+8 - R+9	Tous	12.2 WThc	18.2 WThc	27.1 WThc	36.8 WThc	36.9 WThc
	Niv Sup	12.2 WThc	14.7 WThc	19 WThc	19.2 WThc	33.1 WThc
	Niv Inf	17.2 WThc	18.2 WThc	36.4 WThc	36.8 WThc	36.9 WThc
R+6 - R+7	Tous	17.2 WThc	18.2 WThc	23.1 WThc	32.9 WThc	36.9 WThc
R+4 - R+5	Tous	17.2 WThc	18.2 WThc	23.1 WThc	23.6 WThc	33.1 WThc
R+3 et -	Tous	17.2 WThc	18.2 WThc	19 WThc	23.6 WThc	26.1 WThc

ZONE H2b

		Q _{max-VENT} en m ³ /h				
Niveaux desservis		< 150	150 < < 300	300 < < 500	500 < < 700	> 700
R+10 et +	Tous	12.2 WThc	18.7 WThc	27.9 WThc	33.6 WThc	
	Niv Sup	12.2 WThc	14.9 WThc	23.7 WThc	24.2 WThc	33.8 WThc
	Niv Inf	17.6 WThc	18.7 WThc	37.1 WThc	37.5 WThc	37.6 WThc
R+8 - R+9	Tous	12.2 WThc	18.7 WThc	27.9 WThc	37.5 WThc	37.6 WThc
	Niv Sup	12.2 WThc	14.9 WThc	19.5 WThc	19.8 WThc	33.8 WThc
	Niv Inf	17.6 WThc	18.7 WThc	37.1 WThc	37.5 WThc	37.6 WThc
R+6 - R+7	Tous	17.6 WThc	18.7 WThc	23.7 WThc	33.6 WThc	37.6 WThc
R+4 - R+5	Tous	17.6 WThc	18.7 WThc	23.7 WThc	24.2 WThc	33.8 WThc
R+3 et -	Tous	17.6 WThc	18.7 WThc	19.5 WThc	24.2 WThc	26.9 WThc

ZONE H2c

		Q _{max-VENT} en m ³ /h				
Niveaux desservis		< 150	150 < < 300	300 < < 500	500 < < 700	> 700
R+10 et +	Tous	12.2 WThc	18.5 WThc	27.3 WThc	33 WThc	
	Niv Sup	12.2 WThc	14.8 WThc	23.4 WThc	23.9 WThc	33.2 WThc
	Niv Inf	17.4 WThc	18.5 WThc	36.5 WThc	36.8 WThc	36.9 WThc
R+8 - R+9	Tous	12.2 WThc	18.5 WThc	27.3 WThc	36.8 WThc	36.9 WThc
	Niv Sup	12.2 WThc	14.8 WThc	19.3 WThc	19.5 WThc	33.2 WThc
	Niv Inf	17.4 WThc	18.5 WThc	36.5 WThc	36.8 WThc	36.9 WThc
R+6 - R+7	Tous	17.4 WThc	18.5 WThc	23.4 WThc	33 WThc	36.9 WThc
R+4 - R+5	Tous	17.4 WThc	18.5 WThc	23.4 WThc	23.9 WThc	33.2 WThc
R+3 et -	Tous	17.4 WThc	18.5 WThc	19.3 WThc	23.9 WThc	26.5 WThc

ZONE H2d

		Q _{max-VENT} en m ³ /h				
Niveaux desservis		< 150	150 < < 300	300 < < 500	500 < < 700	> 700
R+10 et +	Tous	12.2 WThc	18.8 WThc	27.5 WThc	33.2 WThc	
	Niv Sup	12.2 WThc	14.8 WThc	23.8 WThc	24.3 WThc	33.5 WThc
	Niv Inf	17.8 WThc	18.8 WThc	36.7 WThc	37 WThc	37.1 WThc
R+8 - R+9	Tous	12.2 WThc	18.8 WThc	27.5 WThc	37 WThc	37.1 WThc
	Niv Sup	12.2 WThc	14.8 WThc	19.6 WThc	19.9 WThc	33.5 WThc
	Niv Inf	17.8 WThc	18.8 WThc	36.7 WThc	37 WThc	37.1 WThc
R+6 - R+7	Tous	17.8 WThc	18.8 WThc	23.8 WThc	33.2 WThc	37.1 WThc
R+4 - R+5	Tous	17.8 WThc	18.8 WThc	23.8 WThc	24.3 WThc	33.5 WThc
R+3 et -	Tous	17.8 WThc	18.8 WThc	19.6 WThc	24.3 WThc	27 WThc

ZONE H3

		Q _{max-VENT} en m ³ /h				
Niveaux desservis		< 150	150 < < 300	300 < < 500	500 < < 700	> 700
R+10 et +	Tous	12.3 WThc	20.2 WThc	30.2 WThc	35.5 WThc	
	Niv Sup	12.3 WThc	15.4 WThc	25.5 WThc	26 WThc	35.7 WThc
	Niv Inf	19 WThc	20.2 WThc	39.1 WThc	39.3 WThc	39.4 WThc
R+8 - R+9	Tous	12.3 WThc	20.2 WThc	30.2 WThc	39.3 WThc	39.4 WThc
	Niv Sup	12.3 WThc	15.4 WThc	21.1 WThc	21.4 WThc	35.7 WThc
	Niv Inf	19 WThc	20.2 WThc	39.1 WThc	39.3 WThc	39.4 WThc
R+6 - R+7	Tous	19 WThc	20.2 WThc	25.5 WThc	35.5 WThc	39.4 WThc
R+4 - R+5	Tous	19 WThc	20.2 WThc	25.5 WThc	26 WThc	35.7 WThc
R+3 et -	Tous	19 WThc	20.2 WThc	21.1 WThc	26 WThc	29.3 WThc

Helys Premium – Hygro B

ZONE H1a

		Q _{max-VENT} en m ³ /h				
Niveaux desservis		< 150	150 < < 300	300 < < 500	500 < < 700	> 700
R+10 et +	Tous	12.1 WThc	17.2 WThc	25.4 WThc	31.4 WThc	31.4 WThc
	Niv Sup	12.1 WThc	14.4 WThc	22 WThc	22.4 WThc	31.4 WThc
	Niv Inf	13.6 WThc	17.2 WThc	34.8 WThc	35.2 WThc	35.3 WThc
R+8 - R+9	Tous	12.1 WThc	17.2 WThc	25.4 WThc	35.2 WThc	35.3 WThc
	Niv Sup	12.1 WThc	14.4 WThc	17.9 WThc	18.1 WThc	31.4 WThc
	Niv Inf	13.6 WThc	17.2 WThc	34.8 WThc	35.2 WThc	35.3 WThc
R+6 - R+7	Tous	13.6 WThc	17.2 WThc	22 WThc	31.4 WThc	35.3 WThc
R+4 - R+5	Tous	13.6 WThc	17.2 WThc	17.9 WThc	22.4 WThc	31.4 WThc
R+3 et -	Tous	13.6 WThc	14.4 WThc	14.9 WThc	22.4 WThc	24.5 WThc

ZONE H1b

		Q _{max-VENT} en m ³ /h				
Niveaux desservis		< 150	150 < < 300	300 < < 500	500 < < 700	> 700
R+10 et +	Tous	11.9 WThc	16.7 WThc	24.2 WThc	30 WThc	30.2 WThc
	Niv Sup	11.9 WThc	14.1 WThc	21.1 WThc	21.5 WThc	30.2 WThc
	Niv Inf	13.3 WThc	16.7 WThc	33.1 WThc	33.5 WThc	33.6 WThc
R+8 - R+9	Tous	11.9 WThc	16.7 WThc	24.2 WThc	33.5 WThc	33.6 WThc
	Niv Sup	11.9 WThc	14.1 WThc	17.4 WThc	17.6 WThc	30.2 WThc
	Niv Inf	13.3 WThc	16.7 WThc	33.1 WThc	33.5 WThc	33.6 WThc
R+6 - R+7	Tous	13.3 WThc	16.7 WThc	21.1 WThc	30 WThc	33.6 WThc
R+4 - R+5	Tous	13.3 WThc	16.7 WThc	17.4 WThc	21.5 WThc	30.2 WThc
R+3 et -	Tous	13.3 WThc	14.1 WThc	14.5 WThc	21.5 WThc	23.5 WThc

ZONE H1c

		Q _{max-VENT} en m ³ /h				
Niveaux desservis		< 150	150 < < 300	300 < < 500	500 < < 700	> 700
R+10 et +	Tous	12.1 WThc	17.5 WThc	25.4 WThc	31.3 WThc	31.4 WThc
	Niv Sup	12.1 WThc	14.4 WThc	22.2 WThc	22.6 WThc	31.4 WThc
	Niv Inf	13.6 WThc	17.5 WThc	34.6 WThc	34.9 WThc	35 WThc
R+8 - R+9	Tous	12.1 WThc	17.5 WThc	25.4 WThc	34.9 WThc	35 WThc
	Niv Sup	12.1 WThc	14.4 WThc	18.2 WThc	18.5 WThc	31.4 WThc
	Niv Inf	13.6 WThc	17.5 WThc	34.6 WThc	34.9 WThc	35 WThc
R+6 - R+7	Tous	13.6 WThc	17.5 WThc	22.2 WThc	31.3 WThc	35 WThc
R+4 - R+5	Tous	13.6 WThc	17.5 WThc	18.2 WThc	22.6 WThc	31.4 WThc
R+3 et -	Tous	13.6 WThc	14.4 WThc	14.9 WThc	22.6 WThc	24.8 WThc

ZONE H2a

		Q _{max-VENT} en m ³ /h				
Niveaux desservis		< 150	150 < < 300	300 < < 500	500 < < 700	> 700
R+10 et +	Tous	12.2 WThc	18.2 WThc	27.1 WThc	32.9 WThc	
	Niv Sup	12.2 WThc	14.7 WThc	23.1 WThc	23.6 WThc	33.1 WThc
	Niv Inf	13.9 WThc	18.2 WThc	36.4 WThc	36.8 WThc	36.9 WThc
R+8 - R+9	Tous	12.2 WThc	18.2 WThc	27.1 WThc	36.8 WThc	36.9 WThc
	Niv Sup	12.2 WThc	14.7 WThc	19 WThc	19.2 WThc	33.1 WThc
	Niv Inf	13.9 WThc	18.2 WThc	36.4 WThc	36.8 WThc	36.9 WThc
R+6 - R+7	Tous	13.9 WThc	18.2 WThc	23.1 WThc	32.9 WThc	36.9 WThc
R+4 - R+5	Tous	13.9 WThc	18.2 WThc	19 WThc	23.6 WThc	33.1 WThc
R+3 et -	Tous	13.9 WThc	14.7 WThc	15.3 WThc	23.6 WThc	26.1 WThc

ZONE H2b

		Q _{max-VENT} en m ³ /h				
Niveaux desservis		< 150	150 < < 300	300 < < 500	500 < < 700	> 700
R+10 et +	Tous	12.2 WThc	18.7 WThc	27.9 WThc	33.6 WThc	
	Niv Sup	12.2 WThc	14.9 WThc	23.7 WThc	24.2 WThc	33.8 WThc
	Niv Inf	14 WThc	18.7 WThc	37.1 WThc	37.5 WThc	37.6 WThc
R+8 - R+9	Tous	12.2 WThc	18.7 WThc	27.9 WThc	37.5 WThc	37.6 WThc
	Niv Sup	12.2 WThc	14.9 WThc	19.5 WThc	19.8 WThc	33.8 WThc
	Niv Inf	14 WThc	18.7 WThc	37.1 WThc	37.5 WThc	37.6 WThc
R+6 - R+7	Tous	14 WThc	18.7 WThc	23.7 WThc	33.6 WThc	37.6 WThc
R+4 - R+5	Tous	14 WThc	18.7 WThc	19.5 WThc	24.2 WThc	33.8 WThc
R+3 et -	Tous	14 WThc	14.9 WThc	15.4 WThc	24.2 WThc	26.9 WThc

ZONE H2c

		Q _{max-VENT} en m ³ /h				
Niveaux desservis		< 150	150 < < 300	300 < < 500	500 < < 700	> 700
R+10 et +	Tous	12.2 WThc	18.5 WThc	27.3 WThc	33 WThc	
	Niv Sup	12.2 WThc	14.8 WThc	23.4 WThc	23.9 WThc	33.2 WThc
	Niv Inf	13.9 WThc	18.5 WThc	36.5 WThc	36.8 WThc	36.9 WThc
R+8 - R+9	Tous	12.2 WThc	18.5 WThc	27.3 WThc	36.8 WThc	36.9 WThc
	Niv Sup	12.2 WThc	14.8 WThc	19.3 WThc	19. WThc 5	33.2 WThc
	Niv Inf	13.9 WThc	18.5 WThc	36.5 WThc	36.8 WThc	36.9 WThc
R+6 - R+7	Tous	13.9 WThc	18.5 WThc	23.4 WThc	33 WThc	36.9 WThc
R+4 - R+5	Tous	13.9 WThc	18.5 WThc	19.3 WThc	23.9 WThc	33.2 WThc
R+3 et -	Tous	13.9 WThc	14.8 WThc	15.3 WThc	23.9 WThc	26.5 WThc

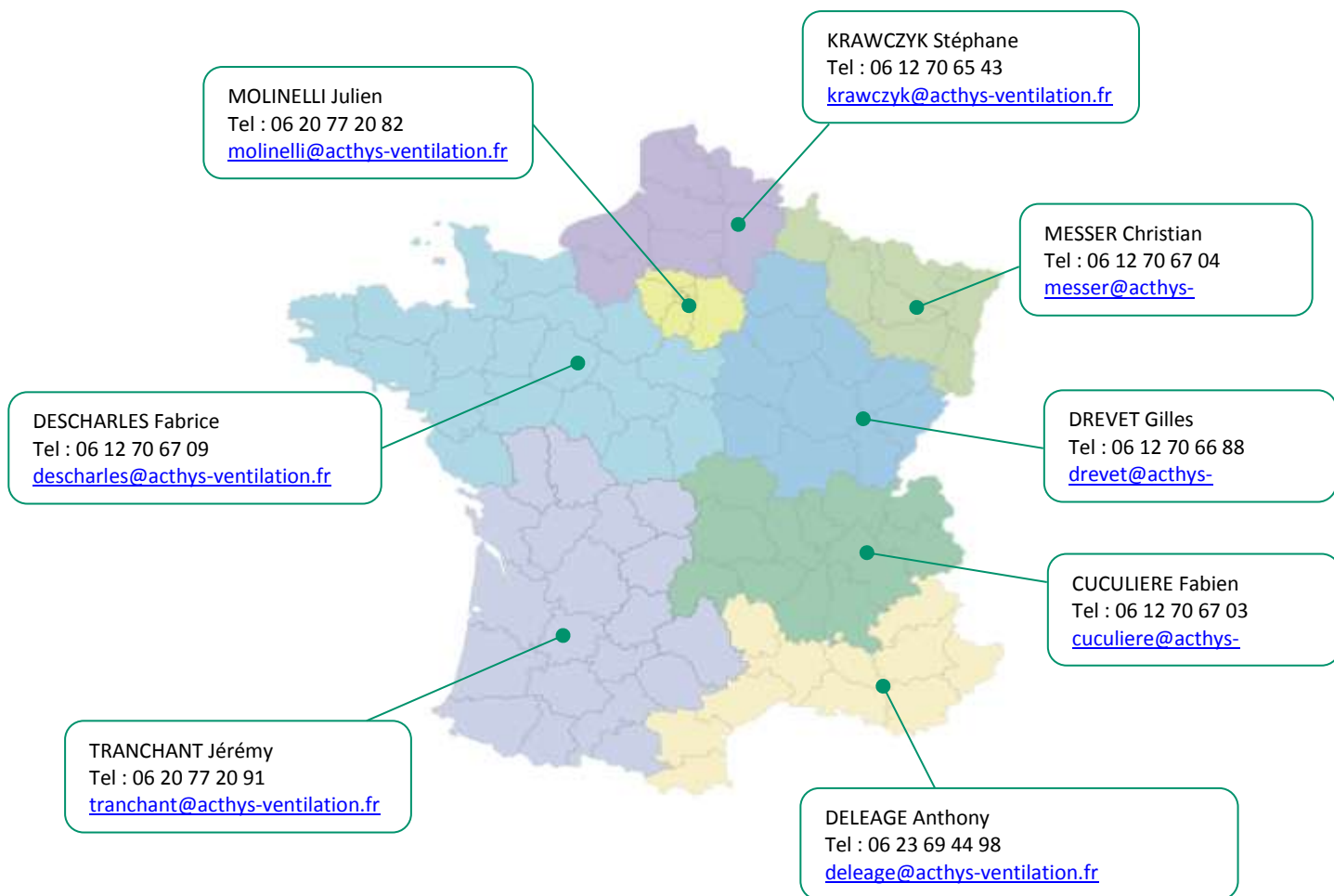
ZONE H2d

		Q _{max-VENT} en m ³ /h				
Niveaux desservis		< 150	150 < < 300	300 < < 500	500 < < 700	> 700
R+10 et +	Tous	12.2 WThc	18.8 WThc	27.5 WThc	33.2 WThc	
	Niv Sup	12.2 WThc	14.8 WThc	23.8 WThc	24.3 WThc	33.5 WThc
	Niv Inf	14 WThc	18.8 WThc	36.7 WThc	37 WThc	37.1 WThc
R+8 - R+9	Tous	12.2 WThc	18.8 WThc	27.5 WThc	37 WThc	37.1 WThc
	Niv Sup	12.2 WThc	14.8 WThc	19.6 WThc	19.9 WThc	33.5 WThc
	Niv Inf	14 WThc	18.8 WThc	36.7 WThc	37 WThc	37.1 WThc
R+6 - R+7	Tous	14 WThc	18.8 WThc	23.8 WThc	33.2 WThc	37.1 WThc
R+4 - R+5	Tous	14 WThc	18.8 WThc	19.6 WThc	24.3 WThc	33.5 WThc
R+3 et -	Tous	14 WThc	14.8 WThc	15.4 WThc	24.3 WThc	27 WThc

ZONE H3

		Q _{max-VENT} en m ³ /h				
Niveaux desservis		< 150	150 < < 300	300 < < 500	500 < < 700	> 700
R+10 et +	Tous	12.3 WThc	20.2 WThc	30.2 WThc	35.5 WThc	
	Niv Sup	12.3 WThc	15.4 WThc	25.5 WThc	26 WThc	35.7 WThc
	Niv Inf	14.4 WThc	20.2 WThc	39.1 WThc	39.3 WThc	39.4 WThc
R+8 - R+9	Tous	12.3 WThc	20.2 WThc	30.2 WThc	39.3 WThc	39.4 WThc
	Niv Sup	12.3 WThc	15.4 WThc	21.1 WThc	21.4 WThc	35.7 WThc
	Niv Inf	14.4 WThc	20.2 WThc	39.1 WThc	39.3 WThc	39.4 WThc
R+6 - R+7	Tous	14.4 WThc	20.2 WThc	25.5 WThc	35.5 WThc	39.4 WThc
R+4 - R+5	Tous	14.4 WThc	20.2 WThc	21.1 WThc	26 WThc	35.7 WThc
R+3 et -	Tous	14.4 WThc	15.4 WThc	16 WThc	26 WThc	29.3 WThc

Pour plus d'information, contactez votre responsable régional



Siège social

ACTHYS
Parc de Genève
240, rue Ferdinand Perrier
69800 SAINT PRIEST

Tél. : 04 72 90 10 05
Fax : 04 72 90 10 80



Votre support technique ACTHYS :



APPEL GRATUIT DEPUIS UN POSTE FIXE



Contact : support-technique@acthys-ventilation.fr



Site internet : www.acthys-ventilation.fr

Espace pro : www.e-venthys.fr



APPEL GRATUIT DEPUIS UN POSTE FIXE

