

## Groupe Spécialisé n° 14.5 « EQUIPEMENTS / Ventilation et systèmes par vecteur air »

### VMC SIMPLE FLUX HYGROREGLABLE

#### Modalités pour la prise en compte de deux ou trois groupes d'extraction en habitat individuel (version V0)

---

Préambule .....	1
1. Définitions .....	2
2. Dimensionnement aéraulique des groupes d'extraction .....	3
3. Données RT2012 et $R_{tex}$ : $S_{mea}$ , $Q_{varepsec}$ , $C_{dep}$ .....	3
4. Données RT2012 et $R_{Tex}$ : Puissances électriques consommées des Groupes d'extraction .....	4
5. ANNEXE A : Dimensionnement – exemple .....	25
6. ANNEXE B : Calcul des paramètres $S_{mea}$ , $Q_{varep_{spec}}$ , $C_{dep}$ – exemple .....	29

---

#### Préambule

Le présent document est celui prévu aux paragraphes 1.3.2.1.2 et 1.3.2.2.2 du Cahier des Prescriptions Techniques Communes « *Systèmes de ventilation mécanique contrôlée simple flux hygroréglable / Habitat individuel* » (cahier du CSTB n° 3828 – novembre 2023).

Pour les travaux visés par la réglementation thermique RT2012 ou la réglementation thermique des bâtiments existants dite « globale » (uniquement ceux-là), il définit les modalités de calcul de la grandeur «  $P_{ventmoy}$  » dans le cas où le logement est desservi par plusieurs groupes d'extraction (hors « groupes d'extraction habitat collectif »).

En complément, ce document comporte en annexes, pour ces situations où le logement est desservi par plusieurs groupes d'extraction, des exemples de dimensionnement et de calcul des autres coefficients à prendre en compte dans les méthodes de calcul.

Ce document a été approuvé par le Groupe Spécialisé n° 14.5 « Equipements / Ventilation et systèmes par vecteur air » le 20/11/2023.

## 1. Définitions

**Configuration de logement complet** : il s'agit des informations relatives au logement complet et décrivant

- Le type de logement (F1 à Fx où x est le nombre de pièces principales),
- La nature et le nombre de pièces techniques (SdB, WC, SdB/WC et SdE)

**Configuration de base d'un logement** : il s'agit de la configuration minimale de logement, présente dans les tableaux de l'avis technique et permettant le calcul des données thermiques (Qvarepspec et smea) du logement complet une fois les pièces techniques supplémentaires (par rapport à la configuration de base) prises en compte.

*Illustration des 2 définitions précédentes par un exemple en VMC Hygro B* : on considère la configuration de logement complet « F5 2SdB + 2WC + 1SdB/WC + 1 SdE »

⇒ La configuration de base de ce logement est la suivante : **F5 1SdB +1WC**

*Explications :*

Parmi les 3 configurations de base possibles pour un F5 (cf. tableau 1 ci-après), seule la configuration « 1SdB + 1WC » permet de décrire le logement complet car l'adjonction de SdB, de WC, de SdB/WC et de SdE supplémentaires est possible.

Les 2 autres configurations de base du tableau 1 ne conviennent pas :

- La 1<sup>ière</sup> configuration de base « SdB/WC » ne permet pas l'adjonction de WC supplémentaires
- La 2<sup>nde</sup> configuration de base « SdB/WC », quant à elle, ne permet pas l'adjonction de SdB supplémentaires

Logement	Pièces humides	Salle de bains (SdB)			WC			Salle de bains avec WC (SdB/WC)		
		Type bouche	Qvarepspec	Smea, M et M'	Type bouche	Qvarepspec	Smea, M et M'	Type bouche	Qvarepspec	Smea, M et M'
F5	1 SdB/WC	BHB 5/40	5,7	-3,4				BHBW 15/45-45	15,6	-8,3
F5	1 SdB/WC				BAW 5-30	5,7	-3,4	BHBW 15/45-45	15,6	-8,3
<b>F5</b>	<b>1 SdB 1 WC</b>	<b>BHB 10/40</b>	9,6	-4,9	<b>BAW 5-30</b>	5,7	-3,4	<b>BHBW 5/40-30</b>	6,7	-3,9

Pour prendre en compte l'implantation de salles d'eau supplémentaires, il faut ajouter, par salle d'eau, 5,0 m³/h à la valeur de Qvarepspec, la valeur de la Smea est inchangée.

*Tableau 1 : exemple d'extraction du Tableau 2b-Annexe A d'un avis technique  
(= liste de l'intégralité des configurations de base possibles pour le T5 en hygro B)*

**Groupe d'extraction principal** : en cas de double ou triple caisson, le groupe d'extraction principal est le groupe d'extraction auquel la cuisine et au moins un sanitaire sont raccordés conformément à la définition du paragraphe 1.1.6 du CPT VMC SF-Hygro-cahier 3828.

**Groupe d'extraction secondaire** : en cas de double ou triple caisson, un groupe d'extraction secondaire est un groupe d'extraction auquel seules une ou plusieurs bouches sanitaires sont raccordées conformément à la définition du paragraphe 1.1.6 du CPT VMC SF-Hygro-cahier 3828.

Pour mémoire, chaque avis technique définit la liste des groupes pouvant être utilisés comme groupes secondaires

**Configuration du groupe d'extraction principal** : il s'agit de l'association des informations suivantes

- Type de logement (F1 à Fx) identique à celui de la configuration du logement complet
- Nature et nombre de pièces techniques raccordées au groupe d'extraction principal uniquement

**Configuration d'avis technique** : Il s'agit d'une configuration de logement présente dans l'AT, pour laquelle les débits et puissances des groupes d'extraction sont fournies.

Pièces principales	Logement				Débits caractéristiques (m³/h)				Puissance électrique pondérée (W-Th-C)			
	SdB/WC	SdB	WC	SdE	Qv <sub>min</sub>	Qv <sub>max-réduit</sub>	Qv <sub>max</sub>	Qv <sub>arepsec</sub>	EasyHOME Hygro COMPACT			
									Classic	PREMIUM MW	PREMIUM 6P MW	PREMIUM HP
F6	1	1	1	0	66,0	131,0	214,0	99,6		12,4	12,4	14,0
	1	1	1	1	71,0	136,0	219,0	104,6		12,8	12,8	14,4
	1	1	2	0	71,0	136,0	219,0	105,0		12,9	12,9	14,4
	1	1	2	1	76,0	141,0	224,0	110,0			13,3	
	2	1	1	0	95,0	160,0	243,0	131,2				16,8
	2	1	1	1	100,0	165,0	248,0	136,2				
	2	0	0	0	85,0	152,0	235,0	116,1				15,5
	2	0	0	1	90,0	157,0	240,0	121,1				15,9
	2	0	1	0	90,0	161,0	244,0	121,5				16,0
	2	0	1	1	95,0	166,0	249,0	126,5				
	2	1	0	0	90,0	157,0	240,0	121,5				16,0
	2	1	0	1	95,0	162,0	245,0	126,5				16,4
	0	1	1	1	67,0	132,0	215,0	99,7		12,4	12,4	14,0
	0	1	1	2	97,0	162,0	245,0	129,7				16,6
	0	1	2	1	72,0	137,0	220,0	105,1		12,9	12,9	14,5
	0	1	2	2	102,0	167,0	250,0	135,1				
	0	2	1	0	67,0	132,0	215,0	99,3		12,4	12,4	13,9
	0	2	1	1	72,0	137,0	220,0	104,3		12,8	12,8	14,4
	0	2	2	0	72,0	137,0	220,0	104,7		12,8	12,8	14,4
	0	2	2	1	77,0	142,0	225,0	109,7				13,3
	0	2	3	0	77,0	142,0	225,0	110,1				13,3
	0	2	3	1	82,0	147,0	230,0	115,1				13,7
	0	3	1	0	72,0	137,0	220,0	104,7		12,8	12,8	14,4
	0	3	1	1	77,0	142,0	225,0	109,7				13,3
	0	3	2	0	77,0	142,0	225,0	110,1				13,3
	0	3	2	1	82,0	147,0	230,0	115,1				13,7
	0	3	3	0	82,0	147,0	230,0	115,5				13,7
	0	3	3	1	87,0	152,0	235,0	120,5				

## 2. Dimensionnement aéraulique des groupes d'extraction

Le dimensionnement se fait conformément au cahier CPT VMC SF-Hygro-cahier 3828 : voir exemple en Annexe A du présent document (chapitre 6).

## 3. Données RT2012 et Rtex : Smea, Qvarepsec, Cdep

Les valeurs à prendre en compte pour le calcul des déperditions thermiques sont les suivantes :

- Les Smea et Qvarep<sub>spec</sub> du logement complet, obtenus à partir des Smea et Qvarep<sub>spec</sub> de la configuration de base du logement, additionnés des valeurs correspondant aux éventuelles bouches supplémentaires
- Le Cdep = Max (Cdep groupe d'extraction principal ; Cdep groupe d'extraction secondaire 1 ; Cdep groupe d'extraction secondaire 2)

Un exemple est disponible en Annexe B du présent document (chapitre 6).

#### 4. Données RT2012 et RTex : Puissances électriques consommées des Groupes d'extraction

##### 4.1. Groupe d'extraction principal : Méthode de calcul de sa puissance

##### 4.1.1. Méthode 1 : Obtenir les valeurs de Pventmoy dans les configurations de l'avis technique

Il aura été vérifié, au préalable, la conformité du groupe d'extraction principal aux exigences de dimensionnement (selon §3.3.3. et §3.3.4 du CPT VMC SF-Hygro-cahier 3828).

Cas 1 : Si la **configuration du groupe d'extraction principal** correspond à une **des configurations de l'avis technique complétant la configuration de base du logement**, la puissance électrique pondérée (notée Pventmoy et exprimée en W-Th-C) du groupe d'extraction principal est celle de la configuration de l'avis technique correspondante.

Exemple : logement complet T5 2SdB + 2WC + 1SdB/WC + 1 SdE

⇒ Configuration de base : T5 1SdB + 1WC

⇒ Bouches reliées au groupe d'extraction principal : Cuisine + 1SdB + 1WC + 1SdE

La configuration du groupe principal est la configuration de base additionnée de la bouche SdE. Sa puissance est fournie dans les avis techniques :

Logement					Débits caractéristiques (m³/h)				Puissance électrique pondérée (W-Th-C)	
Pièces principales	SdB/WC	SdB	WC	SdE	QVmin	QVmax-réduit	QVmax	Qvarep <sub>apex</sub>	Groupe d'extraction 1	Groupe d'extraction 2
F5	0	1	1	1	45,0	100,0	190,0	68,0	9,8	12,0

Cas 2 : Si la **configuration du groupe d'extraction principal** ne correspond pas à une **des configurations de l'avis technique complétant la configuration de base du logement**, la puissance électrique pondérée (notée Pventmoy et exprimée en W-Th-C) du groupe d'extraction principal est celle de la **configuration de l'avis technique correspondant à la configuration de base du logement complétée, à minima du même nombre et de la même nature de pièces techniques (SdB, SdB/WC, WC et SdE) que celles traitées par le groupe d'extraction principal.**

Exemple : logement complet T5 2SdB + 2WC + 1SdB/WC + 1 SdE

⇒ Configuration de base : T5 1SdB + 1WC

⇒ Bouches reliées au groupe d'extraction principal : Cuisine + 1SdB/WC + 1SdE

On ne retrouve pas la configuration de base dans la combinaison de bouches reliées au groupe principal (absence des bouches SdB et WC). La configuration à considérer pour l'obtention de la puissance du groupe principal est le T5 1SdB/WC + 1SdB + 1 WC + 1 SdE

Logement					Débits caractéristiques (m³/h)				Puissance électrique pondérée (W-Th-C)	
Pièces principales	SdB/WC	SdB	WC	SdE	QVmin	QVmax-réduit	QVmax	Qvarep <sub>apex</sub>	Groupe d'extraction 1	Groupe d'extraction 2
F5	1	1	1	1	50,0	105,0	195,0	74,7	10,2	12,6

Cas 3 : Dans le cas où il n'existe aucune configuration de l'avis technique supérieure à la configuration de base du logement avec à minima le même nombre et la même nature de pièces techniques que celles traitées par le groupe d'extraction principal, **un calcul de la puissance électrique pondérée** (notée  $P_{ventmoy}$  et exprimée en W-Th-C) est possible par interpolation des  $P_{ventmoy}$  des configurations de l'avis technique en fonction du  $Q_{varep_{spec}}$  du groupe d'extraction principal.

Avec

- **$Q_{varep_{spec}}$**  du groupe d'extraction principal égal au  $Q_{varep_{spec}}$  de la configuration de base du logement auquel on ajoute la somme des  $Q_{varep_{spec}}$  des bouches supplémentaires (non comptabilisées dans la config de base) qui sont raccordées au groupe d'extraction principal

$$Q_{varep_{spec} \text{ groupe principal}} = Q_{varep_{spec}} (\text{Config base logt}) + \sum Q_{varep_{spec}} \text{ bouches supplémentaires}$$

Note : cas détaillé dans l'exemple 3

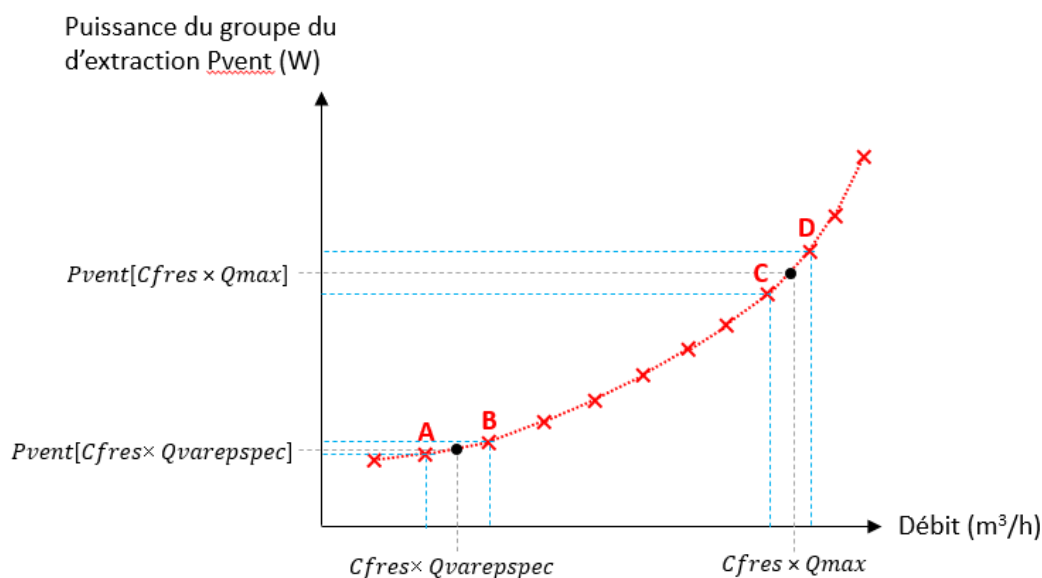
#### 4.1.2. Méthode 2 : Obtenir les valeurs de $P_{ventmoy}$ à partir du calcul via la courbe d'admission débit/puissance

Dans tous les cas, après avoir vérifié au préalable la conformité du groupe d'extraction principal aux exigences de dimensionnement (selon §3.3.3. et §3.3.4 du CPT VMC SF-Hygro-cahier 3828), il est possible de calculer la puissance électrique pondérée (notée  $P_{ventmoy}$  et exprimée en W-Th-C) du groupe d'extraction principal selon cette équation :

$$P_{ventmoy_{Gr \text{ Principal}}} = 23/24 * P_{vent}[C_{fres} \times Q_{varep_{spec}}] + 1/24 * P_{vent}[C_{fres} \times Q_{max}]$$

Avec

- **$Q_{varep_{spec}}$**  du groupe d'extraction principal est égal au  $Q_{varep_{spec}}$  de la configuration de base du logement auquel on ajoute la somme des  $Q_{varep_{spec}}$  des bouches supplémentaires (non comptabilisées dans la config de base) qui sont raccordées au groupe d'extraction principal  
 $Q_{varep_{spec} \text{ groupe principal}} = Q_{varep_{spec}} (\text{Config base logt}) + \sum Q_{varep_{spec}} \text{ bouches supplémentaires}$
- **$Q_{max}$**  du groupe d'extraction principal est calculé **selon les règles du CPT VMC SF-Hygro-cahier 3828 (§3.3.2.3.2. Cas d'un groupe d'extraction dédié à l'habitat individuel)** en prenant en compte uniquement les bouches raccordées au groupe d'extraction principal (et pas celles de la config de base + les bouches supplémentaires).
- $C_{fres}$  est le coefficient de fuite réseau, il est pris forfaitairement à 1,10 dans les valeurs de puissance affichées dans l'avis technique.
- $P_{vent}[Q]$  : puissance dissipée par le groupe d'extraction au débit volumique Q. Elle est obtenue à partir de la courbe d'essai (débit, puissance) du groupe d'extraction présente dans l'avis technique grâce à une interpolation linéaire entre les 2 points d'essais encadrant le débit Q au plus près.



*A et B sont les points d'essais à considérer pour l'interpolation de la puissance au débit  $Cfres \times Qvarepspec$   
C et D sont les points d'essais à considérer pour l'interpolation de la puissance au débit  $Cfres \times Qmax$   
Schéma 1 : illustration de la courbe d'admission débit/puissance d'un groupe de ventilation*

## 4.2. Groupe d'extraction secondaire : Méthode de calcul de sa puissance

### 4.2.1. Méthode 1 : Obtenir les valeurs de $P_{ventmoy}$ dans les configurations de l'avis technique

Il aura été vérifié, au préalable, la conformité du groupe d'extraction secondaire aux exigences de dimensionnement (selon §3.3.3. et §3.3.4 du CPT VMC SF-Hygro-cahier 3828).

- La configuration de base du logement déterminée au paragraphe 0 du présent document permet de sélectionner les modèles de bouches à installer dans le logement, ainsi que les débits  $Q_{varepspec \text{ bouches supplémentaires}}$  correspondant à cette configuration de base.
- Les bouches raccordées au groupe d'extraction secondaire sont toujours considérées comme des bouches supplémentaires.
- **$Q_{varepspec}$**  du groupe d'extraction secondaire est égal à la somme des  $Q_{varepspec \text{ bouches supplémentaires}}$  des bouches raccordées au groupe d'extraction secondaire  

$$Q_{varepspec \text{ groupe secondaire}} = \sum Q_{varepspec \text{ bouches supplémentaires raccordées au groupe secondaire}}$$
- La **puissance électrique pondérée** (notée  $P_{ventmoy}$  et exprimée en W-Th-C) du groupe d'extraction secondaire est égale à la puissance électrique pondérée de la configuration de l'AT (indépendamment du type de logement) dont le  $Q_{varepspec}$  est supérieur ou égal au  **$Q_{varepspec \text{ groupe secondaire}}$**  (calculé suivant la méthode ci-dessus).

#### 4.2.2. Méthode 2 : Obtenir les valeurs de $P_{ventmoy}$ à partir du calcul via la courbe d'admission débit/puissance

Dans tous les cas, après avoir vérifié au préalable la conformité du groupe d'extraction secondaire aux exigences de dimensionnement (selon §3.3.3. et §3.3.4 du CPT VMC SF-Hygro-cahier 3828), il est possible de calculer la puissance électrique pondérée (notée  $P_{ventmoy}$  et exprimée en W-Th-C) du groupe d'extraction secondaire.

De plus, il a été convenu que la consommation du groupe d'extraction secondaire ne peut en aucun cas être inférieure à la valeur minimale de la consommation du groupe d'extraction présente dans l'avis technique.

On retiendra donc (+ cf. schéma 1) :

$P_{ventmoy_{Gr\ secondaire}} = \text{MAX}(\text{valeur mini de } P_{ventmoy} \text{ du groupe d'extraction sélectionné dans l'AT; } 23/24 \times P_{vent}[C_{fres} \times Q_{varepspec}] + 1/24 \times P_{vent}[C_{fres} \times Q_{max}])$

Avec

- **$Q_{varep_{spec}}$**  du groupe d'extraction secondaire est égal à la somme des  $Q_{varep_{spec}}$  bouches supplémentaires des bouches raccordées au groupe d'extraction secondaire  
 **$Q_{varep_{spec\ groupe\ secondaire}} = \sum Q_{varep_{spec\ bouches\ supplémentaires\ raccordées\ au\ groupe\ secondaire}}$**
- **$Q_{max}$**  du groupe d'extraction secondaire est calculé **selon les règles du CPT VMC SF-Hygro-cahier 3828 (§3.3.2.3.2. Cas d'un groupe d'extraction dédié à l'habitat individuel)**, en prenant en compte uniquement les bouches raccordées au groupe d'extraction secondaire.
- $C_{fres}$  est le coefficient de fuite réseau, il est pris forfaitairement à 1,10 dans les valeurs de puissance affichées dans l'avis technique.
- $P_{vent}[Q]$  : puissance dissipée par le groupe d'extraction au débit volumique Q  
Elle est obtenue à partir de la courbe d'essai (débit, puissance) du groupe d'extraction présente dans l'avis technique grâce à une interpolation linéaire entre les 2 points d'essais encadrant le débit Q au plus près.

#### 4.3. Logement complet : Valeur à prendre en compte pour la puissance électrique consommée par les groupes d'extraction dans l'étude thermique

La puissance électrique pondérée du logement complet est la somme des puissances électriques pondérées des groupes d'extractions principal et secondaire(s) de l'étude.

$P_{ventmoy_{Logement}} = P_{ventmoy_{Gr\ principal}} + P_{ventmoy_{Gr\ secondaire\ 1}} + P_{ventmoy_{Gr\ secondaire\ 2}}$

#### 4.4. Exemple 1 : Logement complet = T5 2SdB + 2WC + 1SdB/WC +1 SdE en hygro B

- Configuration de base : T5 1SdB + 1WC
- Groupe d'extraction principal (groupe d'extraction 1) en Cdep 2 : Cuisine + 1SdB + 1WC +1SdE
  - Elle correspond à une des configurations de l'avis technique complétant la configuration de base du logement => CAS 1 du §4.1.1 du présent document
- Groupe d'extraction secondaire (groupe d'extraction 2) en Cdep 1 : 1SdB + 1WC + 1SdB/WC

##### 4.4.1. Groupe d'extraction principal : Cuisine + 1SdB + 1WC +1SdE

##### 4.4.1.1. Méthode 1 : Obtenir les valeurs de Pventmoy dans les configurations de l'avis technique

La configuration de base du logement est T5 1SdB + 1WC

La configuration du groupe d'extraction principal correspond à une configuration de l'avis technique complétant la configuration de base du logement

= Configuration de base du logement + les sanitaires supplémentaires.

Soit base : (T5 1SdB + 1WC) + sanitaires supplémentaires : +1SdE

On retient la puissance du **T5 1SdB + 1WC + 1SdE**

⇒ Pventmoy<sub>gr principal</sub> = 9,8 W-Th-C (cf. tableau 6)

Logement					Débits caractéristiques (m³/h)				Puissance électrique pondérée (W-Th-C)	
Pièces principales	SdB/WC	SdB	WC	SdE	QV <sub>min</sub>	QV <sub>max-réduit</sub>	QV <sub>max</sub>	QV <sub>arep,spec</sub>	Groupe d'extraction 1	Groupe d'extraction 2
F5	1	0	0	0	40,0	90,0	180,0	62,3	9,3	11,4
	1	0	0	1	45,0	110,0	200,0	67,3	9,8	12,0
	1	0	1	0	45,0	120,0	210,0	68,0	9,9	12,1
	1	0	1	1	50,0	125,0	215,0	73,0	10,2	12,6
	1	1	0	0	45,0	110,0	200,0	68,0	9,8	12,0
	1	1	0	1	50,0	115,0	205,0	73,0	10,2	12,5
	0	1	1	0	40,0	95,0	185,0	63,0	9,4	11,5
	0	1	1	1	45,0	100,0	190,0	68,0	9,8	12,0
	1	1	1	0	45,0	100,0	190,0	69,7	9,9	12,1
	1	1	1	1	50,0	105,0	195,0	74,7	10,2	12,6
	0	1	2	0	45,0	100,0	190,0	68,7	9,8	12,0
	0	1	2	1	50,0	105,0	195,0	73,7	10,2	12,5
	0	2	1	0	50,0	105,0	195,0	72,6	10,1	12,4
	0	2	1	1	55,0	110,0	200,0	77,6	10,5	12,9
	0	2	2	0	55,0	110,0	200,0	78,3	10,5	12,9
	0	2	2	1	60,0	115,0	205,0	83,3		13,4
	0	2	3	0	60,0	115,0	205,0	84,0		13,5
	0	2	3	1	65,0	120,0	210,0	89,0		13,9
	0	3	3	0	70,0	125,0	215,0	93,6		14,4
	0	3	3	1	75,0	130,0	220,0	98,6		

Tableau 6 : exemple d'extraction du **Tableau de l'annexe E.3** d'un avis technique  
(Regroupe les informations d'un logement de type F5 en hygro B)

#### 4.4.1.2. Méthode 2 : Obtenir les valeurs de $P_{ventmoy}$ à partir d'un calcul

##### 4.4.1.2.1. Calcul de $Q_{varepspec}$ groupe principal

$$\begin{aligned} Q_{varepspec} \text{ groupe principal} &= Q_{varepspec} (\text{Config base logt}) + \sum Q_{varepspec} \text{ bouches supplémentaires} \\ &= Q_{varepspec} (F5 \text{ 1SdB 1WC}) + Q_{varepspec} \text{ bouches supplémentaires (SdE)} \\ &= 63 + 5 \\ &= 68 \text{ m}^3/\text{h} \end{aligned}$$

Logement	Pièces humides	Salle de bains (SdB)			WC			Salle de bains avec WC (SdB/WC)		
		Type bouche	$Q_{varepspec}$	$S_{mea, M \text{ et } M'}$	Type bouche	$Q_{varepspec}$	$S_{mea, M \text{ et } M'}$	Type bouche	$Q_{varepspec}$	$S_{mea, M \text{ et } M'}$
F5	1 SdB/WC	BHB 5/40	5,7	-3,4				BHBW 15/45-45	15,6	-8,3
F5	1 SdB/WC				BAW 5-30	5,7	-3,4	BHBW 15/45-45	15,6	-8,3
F5	1 SdB 1 WC	BHB 10/40	9,6	-4,9	BAW 5-30	5,7	-3,4	BHBW 5/40-30	6,7	-3,9

Pour prendre en compte l'implantation de salles d'eau supplémentaires, il faut ajouter, par salle d'eau, 5,0 m<sup>3</sup>/h à la valeur de  $Q_{varepspec}$ , la valeur de la  $S_{mea}$  est inchangée.

Tableau 1 : exemple d'extraction du **Tableau 2b-Annexe A** d'un avis technique  
(Liste de l'intégralité des configurations de base possibles pour le T5 en hygro B)

Logement	Pièces humides	$Q_{varepspec}$	Cdep [1]			Saisie des entrées d'air	
			Cdep <sub>1</sub>	Cdep <sub>2</sub>	Cdep <sub>3</sub>	$S_{mea}$	r
F5	1 SdB 1 WC	63,0	1,14	1,09		134,5	1

Tableau 5 : exemple d'extraction du **Tableau 2a-Annexe A** d'un avis technique  
(Regroupe les informations de la configuration de base d'un logement de type T5 1SdB + 1WC en hygro B)

##### 4.4.1.2.2. Calcul de $Q_{max}$ groupe principal

$$\begin{aligned} Q_{max} \text{ groupe principal} &= Q_{max-INST} \text{ groupe principal} \\ &= Q_{maxi-BE}(\text{Cuisine}) + Q_{maxi-BE}(\text{SdB}) + Q_{maxi-BE}(\text{WC}) + Q_{mini-BE}(\text{SdE}) \\ &= 135 + 20 + 30 + 5 \\ &= 190 \text{ m}^3/\text{h} \end{aligned}$$

Cf. tableau 2 du présent document

##### 4.4.1.2.3. Calcul de $P_{ventmoy}$ groupe principal

$$P_{ventmoyGr \text{ Principal}} = 23/24 * P_{vent}[C_{fres} \times Q_{varepspec}] + 1/24 * P_{vent}[C_{fres} \times Q_{max}]$$

$$\begin{aligned} \text{Valeur calculée avec le groupe choisi selon schéma 2} &= 23/24 * P_{vent}[1,1 \times 68] + 1/24 * P_{vent}[1,1 \times 190] \\ &= 23/24 * P_{vent}[74.8] + 1/24 * P_{vent}[209] \\ &= 23/24 * 9.3 + 1/24 * 20.4 \\ &= 9,8 \text{ W-Th-C} \end{aligned}$$

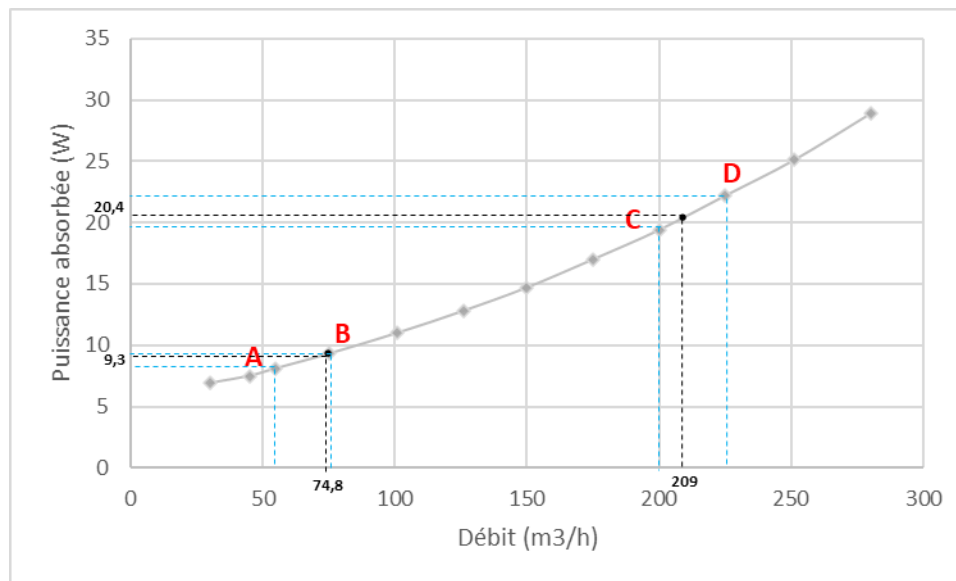


Schéma 2 : courbe d'admission débit/puissance du groupe principal de l'exemple 1

#### 4.4.2. Groupe d'extraction secondaire : 1SdB + 1WC + 1SdB/WC

##### 4.4.2.1. Méthode 1 : Obtenir les valeurs de $P_{ventmoy}$ dans les configurations de l'avis technique

##### 4.4.2.1.1. Calcul de $Q_{varepspec}$ groupe secondaire

Calcul du  $Q_{varepspec}$  correspondant aux bouches raccordées au groupe d'extraction secondaire sur la base de la configuration de base du logement : F5 1SdB 1WC.

Rappel : Groupe d'extraction secondaire : **1SdB + 1WC + 1SdB/WC**

$Q_{varepspec}$  groupe secondaire

$$\begin{aligned}
 &= 1 * Q_{varepspec} (\text{SdB bouche supp}) + 1 * Q_{varepspec} (\text{WC bouche supp}) + 1 * Q_{varepspec} (\text{SdB/WC bouche supp}) + \\
 &= 9,6 (\text{tableau 1}) + 5,7 (\text{tableau 1}) + 6,7 (\text{tableau 1}) \\
 &= 22 \text{ m}^3/\text{h}
 \end{aligned}$$

Logement	Pièces humides	Salle de bains (SdB)			WC			Salle de bains avec WC (SdB/WC)		
		Type bouche	$Q_{varepspec}$	Smea, M et M'	Type bouche	$Q_{varepspec}$	Smea, M et M'	Type bouche	$Q_{varepspec}$	Smea, M et M'
F5	1 SdB/WC	BHB 5/40	5,7	-3,4				BHBW 15/45-45	15,6	-8,3
F5	1 SdB/WC				BAW 5-30	5,7	-3,4	BHBW 15/45-45	15,6	-8,3
F5	1 SdB 1 WC	BHB 10/40	9,6	-4,9	BAW 5-30	5,7	-3,4	BHBW 5/40-30	6,7	-3,9

Pour prendre en compte l'implantation de salles d'eau supplémentaires, il faut ajouter, par salle d'eau, 5,0 m³/h à la valeur de  $Q_{varepspec}$ , la valeur de la Smea est inchangée.

Tableau 1 : exemple d'extraction du **Tableau 2b-Annexe A** d'un avis technique  
(Liste de l'intégralité des configurations de base possibles pour le T5 en hygro B)

#### 4.4.2.1.2. Recherche de la configuration dans l'AT avec le $Q_{varep_{spec}}$ directement supérieur au $Q_{varep_{spec}}$ groupe secondaire

$Q_{varep_{spec}}$  du T1 1SdB/WC = 33.7 m<sup>3</sup>/h

$Q_{varep_{spec}}$  groupe secondaire = 22 m<sup>3</sup>/h <  $Q_{varep_{spec}}$  du T1 1SdB/WC (= 33.7 m<sup>3</sup>/h – cf. *tableau 7*)

Logement					Débits caractéristiques (m <sup>3</sup> /h)				Puissance électrique pondérée (W-Th-C)	
Pièces principales	SdB/WC	SdB	WC	SdE	Q <sub>Vmin</sub>	Q <sub>Vmax-réduit</sub>	Q <sub>Vmax</sub>	Q <sub>varep<sub>spec</sub></sub>	Groupe d'extraction 1	Groupe d'extraction 2
F1	1	0	0	0	25,0	65,0	135,0	33,7	7,5	9,1
	1	0	0	1	30,0	85,0	155,0	38,7	7,8	9,5
	0	1	1	0	25,0	70,0	140,0	33,7	7,5	9,1
	0	1	1	1	30,0	75,0	145,0	38,7	7,7	9,5

*Tableau 7 : exemple d'extraction du **Tableau de l'annexe E.3** d'un avis technique (Regroupe les informations d'un logement de type de type T1 en hygro B)*

#### 4.4.2.1.3. Recherche de $P_{ventmoy}$ groupe secondaire dans l'AT

$P_{ventmoy}$  groupe secondaire

= puissance du groupe d'extraction 2 correspondant à la configuration T1 1SdB/WC

= 9.1 W-Th-C (*tableau 7*)

#### 4.4.2.2. Méthode 2 : Obtenir les valeurs de $P_{ventmoy}$ à partir d'un calcul

##### 4.4.2.2.1. Calcul de $Q_{varep_{spec}}$ groupe secondaire

Calcul du  $Q_{varep_{spec}}$  correspondant aux bouches raccordées au groupe d'extraction secondaire sur la base de la configuration de base du logement : F5 1SdB 1WC.

Rappel : Groupe d'extraction secondaire : **1SdB + 1WC + 1SdB/WC**

$Q_{varep_{spec}}$  groupe secondaire

= 1\*  $Q_{varep_{spec}}$  (SdB bouche supp) + 1\*  $Q_{varep_{spec}}$  (WC bouche supp) + 1\*  $Q_{varep_{spec}}$  (SdB/WC bouche supp)

= 9.6 (*tableau 1*) + 5.7 (*tableau 1*) + 6.7 (*tableau 1*)

= 22 m<sup>3</sup>/h

Logement	Pièces humides	Salle de bains (SdB)			WC			Salle de bains avec WC (SdB/WC)		
		Type bouche	Q <sub>varep<sub>spec</sub></sub>	Smea, M et M'	Type bouche	Q <sub>varep<sub>spec</sub></sub>	Smea, M et M'	Type bouche	Q <sub>varep<sub>spec</sub></sub>	Smea, M et M'
F5	1 SdB/WC	BHB 5/40	5,7	-3,4				BHBW 15/45-45	15,6	-8,3
F5	1 SdB/WC				BAW 5-30	5,7	-3,4	BHBW 15/45-45	15,6	-8,3
F5	1 SdB 1 WC	BHB 10/40	9,6	-4,9	BAW 5-30	5,7	-3,4	BHBW 5/40-30	6,7	-3,9

Pour prendre en compte l'implantation de salles d'eau supplémentaires, il faut ajouter, par salle d'eau, 5,0 m<sup>3</sup>/h à la valeur de  $Q_{varep_{spec}}$ , la valeur de la Smea est inchangée.

*Tableau 1 : exemple d'extraction du **Tableau 2b-Annexe A** d'un avis technique (Liste de l'intégralité des configurations de base possibles pour le T5 en hygro B)*

#### 4.4.2.2.2. Calcul de $Q_{\max}$ groupe secondaire

$Q_{\max}$  groupe secondaire  
 $= Q_{\max-INST}$  groupe secondaire  
 $= \sum Q_{\maxi-BE}$  (sanitaires 1 & 2 & 3)  
 $= Q_{\maxi-BE}(SdB1) + Q_{\maxi-BE}(WC1) + Q_{\maxi-BE}(SdB/WC)$   
 $= 20 + 30 + 30$   
 $= 80 \text{ m}^3/\text{h}$   
 Cf. tableau 2 du présent document

#### 4.4.2.2.3. Calcul de $P_{ventmoy}$ groupe secondaire

$P_{ventmoyGr\text{ secondaire}} = \text{MAX}(\text{valeur mini de } P_{ventmoy} \text{ du groupe sélectionné dans l'AT ; } 23/24 * P_{vent}[C_{fres} \times Q_{varep_{spec}}] + 1/24 * P_{vent}[C_{fres} \times Q_{\max}])$

La valeur mini de  $P_{ventmoy}$  du groupe d'extraction 2 choisi est de 9,1 W-Th-C.

Logement					Débits caractéristiques (m³/h)				Puissance électrique pondérée (W-Th-C)	
Pièces principales	SdB/WC	SdB	WC	SdE	$Q_{Vmin}$	$Q_{Vmax-réduit}$	$Q_{Vmax}$	$Q_{varep_{spec}}$	Groupe d'extraction 1	Groupe d'extraction 2
F1	1	0	0	0	25,0	65,0	135,0	33,7	7,5	9,1
	1	0	0	1	30,0	85,0	155,0	38,7	7,8	9,5
	0	1	1	0	25,0	70,0	140,0	33,7	7,5	9,1
	0	1	1	1	30,0	75,0	145,0	38,7	7,7	9,5

Tableau 7 : exemple d'extraction du **Tableau de l'annexe E.3** d'un avis technique  
(Regroupe les informations d'un logement de type de type T1 en hygro B)

Valeur calculée avec le groupe choisi selon schéma 3

$23/24 * P_{vent}[C_{fres} \times Q_{varep_{spec}}] + 1/24 * P_{vent}[C_{fres} \times Q_{\max}]$   
 $= 23/24 * P_{vent}[1,1 \times 22] + 1/24 * P_{vent}[1,1 \times 80] = 8.3 \text{ W-Th-C}$   
 $= 23/24 * P_{vent}[24.2] + 1/24 * P_{vent}[88]$   
 $= 23/24 * 8.2 + 1/24 * 12.5$   
 $= 8.3 \text{ W-Th-C}$

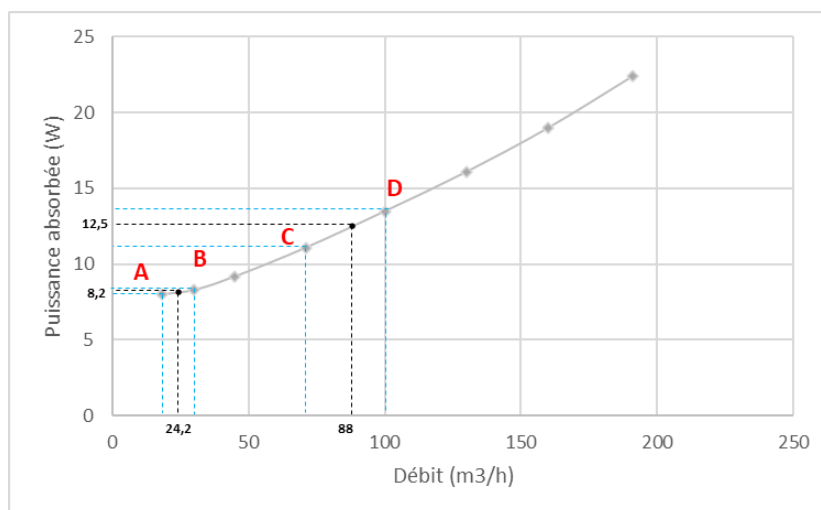


Schéma 3 : courbe d'admission débit/puissance du groupe secondaire de l'exemple 1

$P_{ventmoy_{Gr\ secondaire}} = \text{MAX}(9.1 ; 8.3) = 9,1 \text{ W-Th-C}$

#### 4.4.3. RESUME des résultats de l'exemple 1

	Méthode 1	Méthode 2
Groupe Principal	9,8 W-Th-C	9,8 W-Th-C
Groupe Secondaire	9,1 W-Th-C	9,1 W-Th-C
TOTAL	18,9 W-Th-C	18,9 W-Th-C

#### 4.5. Exemple 2 : Logement complet = T5 2SdB + 2WC + 1SdB/WC + 1 SdE en hygro B

- Configuration de base : T5 1SdB + 1WC
- Groupe d'extraction principal (groupe d'extraction 1) en Cdep 2 : Cuisine + 1SdB/WC + 1SdE
  - Elle ne correspond pas à une des configurations de l'avis technique complétant la configuration de base du logement => CAS 2 du §4.1.1 du présent document
- Groupe d'extraction secondaire (groupe d'extraction 2) en Cdep 1 : 2SdB + 2WC

##### 4.5.1. Groupe d'extraction principal : Cuisine + 1SdB/WC + 1SdE

##### 4.5.1.1. Méthode 1 : Obtenir les valeurs de $P_{ventmoy}$ dans les configurations de l'avis technique

La configuration de base du logement est T5 1SdB + 1WC

La configuration du groupe d'extraction principal ne correspond pas à une configuration de l'avis technique complétant la configuration de base du logement => CAS 2 du §4.1.1 du présent document

On retient donc la configuration correspondant à la configuration de base du logement + les sanitaires supplémentaires raccordés au groupe d'extraction principal.

Soit base : (T5 1SdB + 1WC) + sanitaires supplémentaires : 1SdB/WC + 1SdE

**ATTENTION, on ne retient pas la combinaison de bouches reliées au groupe d'extraction principal (1 Cuisine + 1 SdB/WC + 1 SdE) car elle ne correspond pas à la configuration de base du logement complet, même si elle correspond à une configuration de l'avis technique.**

On retient la puissance du **T5 1SdB + 1WC** + **1SdB/WC** + **1SdE**

⇒ Puissance groupe d'extraction principal = **10,2 W-Th-C** (cf. tableau 6)

Logement					Débits caractéristiques (m³/h)				Puissance électrique pondérée (W-Th-C)	
Pièces principales	SdB/WC	SdB	WC	SdE	QV <sub>min</sub>	QV <sub>max-réduit</sub>	QV <sub>max</sub>	Qvare <sub>Pspec</sub>	Groupe d'extraction 1	Groupe d'extraction 2
F5	1	0	0	0	40,0	90,0	180,0	62,3	9,3	11,4
	1	0	0	1	45,0	110,0	200,0	67,3	9,8	12,0
	1	0	1	0	45,0	120,0	210,0	68,0	9,9	12,1
	1	0	1	1	50,0	125,0	215,0	73,0	10,2	12,6
	1	1	0	0	45,0	110,0	200,0	68,0	9,8	12,0
	1	1	0	1	50,0	115,0	205,0	73,0	10,2	12,5
	0	1	1	0	40,0	95,0	185,0	63,0	9,4	11,5
	0	1	1	1	45,0	100,0	190,0	68,0	9,8	12,0
	1	1	1	0	45,0	100,0	190,0	69,7	9,9	12,1
	1	1	1	1	50,0	105,0	195,0	74,7	10,2	12,6
	0	1	2	0	45,0	100,0	190,0	68,7	9,8	12,0
	0	1	2	1	50,0	105,0	195,0	73,7	10,2	12,5
	0	2	1	0	50,0	105,0	195,0	72,6	10,1	12,4
	0	2	1	1	55,0	110,0	200,0	77,6	10,5	12,9
	0	2	2	0	55,0	110,0	200,0	78,3	10,5	12,9
	0	2	2	1	60,0	115,0	205,0	83,3		13,4
	0	2	3	0	60,0	115,0	205,0	84,0		13,5
	0	2	3	1	65,0	120,0	210,0	89,0		13,9
	0	3	3	0	70,0	125,0	215,0	93,6		14,4
	0	3	3	1	75,0	130,0	220,0	98,6		

Tableau 6 : exemple d'extraction du **Tableau de l'annexe E.3** d'un avis technique  
(Regroupe les informations d'un logement de type F5 en hygro B)

#### 4.5.1.2. Méthode 2 : Obtenir les valeurs de Pventmoy à partir d'un calcul

##### 4.5.1.2.1. Calcul de Qvare<sub>Pspec</sub> groupe principal

$$\begin{aligned}
 & Qvare_{Pspec} \text{ groupe principal} \\
 &= Qvare_{Pspec} (\text{Config base logt}) + \sum Qvare_{Pspec} \text{ bouches supplémentaires} \\
 &= Qvare_{Pspec} (F5 \text{ 1SdB 1WC}) + Qvare_{Pspec} \text{ bouches supp (SdB/WC)} + Qvare_{Pspec} \text{ bouches supp (SdE)} \\
 &= 63 + 6,7 + 5 \\
 &= 74,7 \text{ m}^3/\text{h}
 \end{aligned}$$

Logement	Pièces humides	Salle de bains (SdB)			WC			Salle de bains avec WC (SdB/WC)		
		Type bouche	Qvare <sub>Pspec</sub>	Smea, M et M'	Type bouche	Qvare <sub>Pspec</sub>	Smea, M et M'	Type bouche	Qvare <sub>Pspec</sub>	Smea, M et M'
F5	1 SdB/WC	BHB 5/40	5,7	-3,4				BHBW 15/45-45	15,6	-8,3
F5	1 SdB/WC				BAW 5-30	5,7	-3,4	BHBW 15/45-45	15,6	-8,3
F5	1 SdB 1 WC	BHB 10/40	9,6	-4,9	BAW 5-30	5,7	-3,4	BHBW 5/40-30	6,7	-3,9

Pour prendre en compte l'implantation de salles d'eau supplémentaires, il faut ajouter, par salle d'eau, 5,0 m³/h à la valeur de Qvare<sub>Pspec</sub>, la valeur de la Smea est inchangée.

Tableau 1 : exemple d'extraction du **Tableau 2b-Annexe A** d'un avis technique  
(Liste de l'intégralité des configurations de base possibles pour le T5 en hygro B)

Logement	Pièces humides	Qvare <sub>Pspec</sub>	Cdep [1]			Saisie des entrées d'air	
			Cdep <sub>1</sub>	Cdep <sub>2</sub>	Cdep <sub>3</sub>	Smea	r
F5	1 SdB 1 WC	63,0	1,14	1,09		134,5	1

Tableau 5 : exemple d'extraction du **Tableau 2a-Annexe A** d'un avis technique  
(Regroupe les informations de la configuration de base d'un logement de type T5 1SdB + 1WC en hygro B)

#### 4.5.1.2.2. Calcul de $Q_{\max}$ groupe principal

$$\begin{aligned} Q_{\max} &_{\text{groupe principal}} \\ &= Q_{\max-\text{INST}} \text{ groupe principal} \\ &= Q_{\max-\text{BE}}(\text{Cuisine}) + Q_{\max-\text{BE}}(\text{SdB/WC}) + Q_{\max-\text{BE}}(\text{SdE}) \\ &= 135 + 30 + 20 \\ &= 185 \text{ m}^3/\text{h} \end{aligned}$$

Cf. tableau 2 du présent document

#### 4.5.1.2.3. Calcul de $P_{\text{ventmoy}}$ groupe principal

$$P_{\text{ventmoy}}_{\text{Gr Principal}} = 23/24 * P_{\text{vent}}[C_{\text{fres}} \times Q_{\text{varep}_{\text{spec}}}] + 1/24 * P_{\text{vent}}[C_{\text{fres}} \times Q_{\max}]$$

Valeur calculée avec le groupe d'extraction choisi selon schéma 4

$$\begin{aligned} P_{\text{ventmoy}}_{\text{Gr Principal}} &= 23/24 * P_{\text{vent}}[1,1 \times 74,7] + 1/24 * P_{\text{vent}}[1,1 \times 185] \\ &= 23/24 * P_{\text{vent}}[82,2] + 1/24 * P_{\text{vent}}[203,5] \\ &= 23/24 * 9,8 + 1/24 * 19,8 \\ &= 10,2 \text{ W-Th-C} \end{aligned}$$

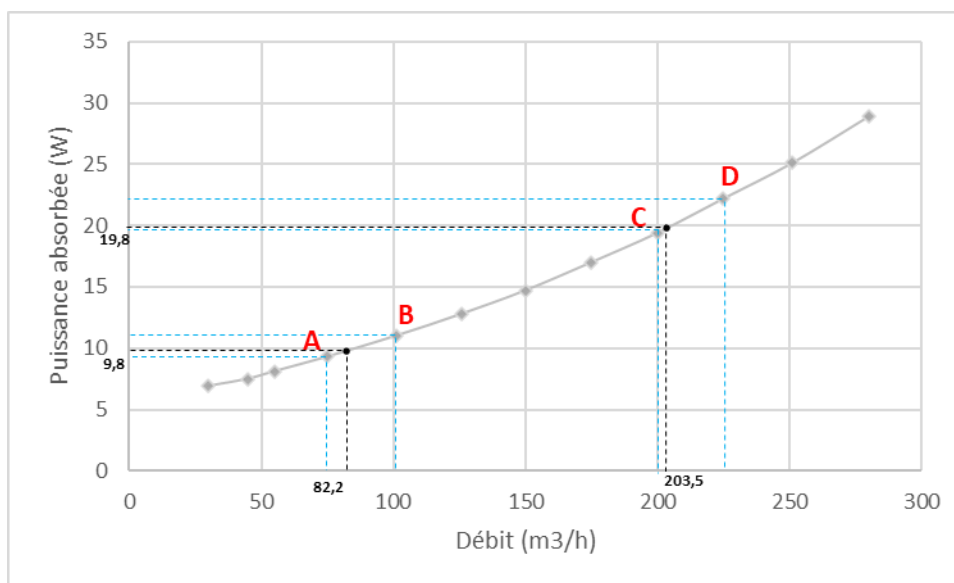


Schéma 4 : courbe d'admission débit/puissance du groupe principal de l'exemple 2

#### 4.5.2. Groupe d'extraction secondaire : 2SdB + 2WC

##### 4.5.2.1. Méthode 1 : Obtenir les valeurs de $P_{ventmoy}$ dans les configurations de l'avis technique

##### 4.5.2.1.1. Calcul de $Q_{varepspec}$ groupe secondaire

Calcul du  $Q_{varepspec}$  correspondant aux bouches raccordées au groupe d'extraction secondaire sur la base de la configuration de base du logement : F5 1SdB 1WC.

Rappel : Groupe d'extraction secondaire : 2SdB + 2WC

$Q_{varepspec}$  groupe secondaire

$$= 2 * Q_{varepspec} (SdB_{bouche\ supp}) + 2 * Q_{varepspec} (WC_{bouche\ supp})$$

$$= 2 * 9,6 \text{ (tableau 1)} + 2 * 5,7 \text{ (tableau 1)}$$

$$= 30,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

Logement	Pièces humides	Salle de bains (SdB)			WC			Salle de bains avec WC (SdB/WC)		
		Type bouche	$Q_{varepspec}$	Smea, M et M'	Type bouche	$Q_{varepspec}$	Smea, M et M'	Type bouche	$Q_{varepspec}$	Smea, M et M'
F5	1 SdB/WC	BHB 5/40	5,7	-3,4				BHBW 15/45-45	15,6	-8,3
F5	1 SdB/WC				BAW 5-30	5,7	-3,4	BHBW 15/45-45	15,6	-8,3
F5	1 SdB 1 WC	BHB 10/40	9,6	-4,9	BAW 5-30	5,7	-3,4	BHBW 5/40-30	6,7	-3,9

Pour prendre en compte l'implantation de salles d'eau supplémentaires, il faut ajouter, par salle d'eau, 5,0 m³/h à la valeur de  $Q_{varepspec}$ , la valeur de la Smea est inchangée.

Tableau 1 : exemple d'extraction du **Tableau 2b-Annexe A** d'un avis technique  
(Liste de l'intégralité des configurations de base possibles pour le T5 en hygro B)

##### 4.5.2.1.2. Recherche de la configuration dans l'AT avec le $Q_{varepspec}$ directement supérieur au $Q_{varepspec}$ groupe secondaire

$Q_{varepspec}$  du T1 1SdB/WC = 33,7 m³/h

$Q_{varepspec}$  groupe secondaire = 30,6 m³/h <  $Q_{varepspec}$  du T1 1SdB/WC (= 33,7 m³/h - cf. tableau 7)

Logement					Débits caractéristiques (m³/h)				Puissance électrique pondérée (W-Th-C)	
Pièces principales	SdB/WC	SdB	WC	SdE	$Q_{vmin}$	$Q_{vmax-videuit}$	$Q_{vmax}$	$Q_{varepspec}$	Groupe d'extraction 1	Groupe d'extraction 2
F1	1	0	0	0	25,0	65,0	135,0	33,7	7,5	9,1
	1	0	0	1	30,0	85,0	155,0	38,7	7,8	9,5
	0	1	1	0	25,0	70,0	140,0	33,7	7,5	9,1
	0	1	1	1	30,0	75,0	145,0	38,7	7,7	9,5

Tableau 7 : exemple d'extraction du **Tableau de l'annexe E.3** d'un avis technique  
(Regroupe les informations d'un logement de type de type T1 en hygro B)

##### 4.5.2.1.3. Recherche de $P_{ventmoy}$ groupe secondaire dans l'AT

$P_{ventmoy}$  groupe secondaire

= puissance du groupe d'extraction 2 correspondant à la configuration T1 1SdB/WC

= 9,1 W-Th-C (tableau 7)

#### 4.5.2.2. Méthode 2 : Obtenir les valeurs de $P_{ventmoy}$ à partir d'un calcul

##### 4.5.2.2.1. Calcul de $Q_{varep_{spec}}$ groupe secondaire

Calcul du  $Q_{varep_{spec}}$  correspondant aux bouches raccordées au groupe d'extraction secondaire sur la base de la configuration de base du logement : F5 1SdB 1WC.

Rappel : Groupe d'extraction secondaire : 2SdB + 2WC

$Q_{varep_{spec}}$  groupe secondaire

$$= 2 * Q_{varep_{spec}} (SdB \text{ bouche supp}) + 2 * Q_{varep_{spec}} (WC \text{ bouche supp})$$

$$= 2 * 9,6 \text{ (tableau 1)} + 2 * 5,7 \text{ (tableau 1)}$$

$$= 30,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

Logement	Pièces humides	Salle de bains (SdB)			WC			Salle de bains avec WC (SdB/WC)		
		Type bouche	$Q_{varep_{spec}}$	Smea, M et M'	Type bouche	$Q_{varep_{spec}}$	Smea, M et M'	Type bouche	$Q_{varep_{spec}}$	Smea, M et M'
F5	1 SdB/WC	BHB 5/40	5,7	-3,4				BHBW 15/45-45	15,6	-8,3
F5	1 SdB/WC				BAW 5-30	5,7	-3,4	BHBW 15/45-45	15,6	-8,3
F5	1 SdB 1 WC	BHB 10/40	9,6	-4,9	BAW 5-30	5,7	-3,4	BHBW 5/40-30	6,7	-3,9

Pour prendre en compte l'implantation de salles d'eau supplémentaires, il faut ajouter, par salle d'eau, 5,0 m<sup>3</sup>/h à la valeur de  $Q_{varep_{spec}}$ , la valeur de la Smea est inchangée.

Tableau 1 : exemple d'extraction du **Tableau 2b-Annexe A** d'un avis technique  
(Liste de l'intégralité des configurations de base possibles pour le T5 en hygro B)

##### 4.5.2.2.2. Calcul de $Q_{max}$ groupe secondaire

$Q_{max}$  groupe secondaire

$$= Q_{max-INST} \text{ groupe secondaire}$$

$$= Q_{maxi-BE} WC1 (= \text{Max} [Q_{maxi-BE} WC1 ; Q_{maxi-BE} WC2 ; Q_{maxi-BE} SdB1 ; Q_{maxi-BE} SdB2])$$

$$+ Q_{maxi-BE} WC2 (= \text{Max} [Q_{maxi-BE} WC2 ; Q_{maxi-BE} SdB1 ; Q_{maxi-BE} SdB2])$$

$$+ Q_{maxi-BE} SdB1 (= \text{Max} [Q_{maxi-BE} SdB1 ; Q_{maxi-BE} SdB2])$$

$$+ Q_{mini-BE} SdB2$$

$$= 30 + 30 + 20 + 10$$

$$= 90 \text{ m}^3/\text{h}$$

Cf. tableau 2 du présent document

##### 4.5.2.2.3. Calcul de $P_{ventmoy}$ groupe secondaire

$$P_{ventmoy_{Gr \text{ secondaire}}} = \text{MAX}(\text{valeur mini de } P_{ventmoy} \text{ du groupe sélectionné dans l'AT;} \\ 23/24 * P_{vent}[C_{fres} * Q_{varep_{spec}}] + 1/24 * P_{vent}[C_{fres} * Q_{max}])$$

La valeur mini de  $P_{ventmoy}$  du groupe d'extraction 2 choisi est de 9,1 W-th-C.

Logement					Débits caractéristiques (m <sup>3</sup> /h)				Puissance électrique pondérée (W-Th-C)	
Pièces principales	SdB/WC	SdB	WC	SdE	$Q_{Vmin}$	$Q_{Vmax-ridetti}$	$Q_{Vmax}$	$Q_{varep_{spec}}$	Groupe d'extraction 1	Groupe d'extraction 2
F1	1	0	0	0	25,0	65,0	135,0	33,7	7,5	9,1
	1	0	0	1	30,0	85,0	155,0	38,7	7,8	9,5
	0	1	1	0	25,0	70,0	140,0	33,7	7,5	9,1
	0	1	1	1	30,0	75,0	145,0	38,7	7,7	9,5

Tableau 7 : exemple d'extraction du **Tableau de l'annexe E.3** d'un avis technique  
(Regroupe les informations d'un logement de type de type T1 en hygro B)

Valeur calculée avec le groupe d'extraction choisi selon schéma 5  
 $23/24 * P_{vent}[C_{fres} \times Q_{varep_{spec}}] + 1/24 * P_{vent}[C_{fres} \times Q_{max}]$   
 $= 23/24 * P_{vent}[1,1 \times 30,6] + 1/24 * P_{vent}[1,1 \times 90]$   
 $= 23/24 * P_{vent}[33,7] + 1/24 * P_{vent}[99]$   
 $= 23/24 * 8,5 + 1/24 * 13,4$   
 $= 8,7 \text{ W-Th-C}$

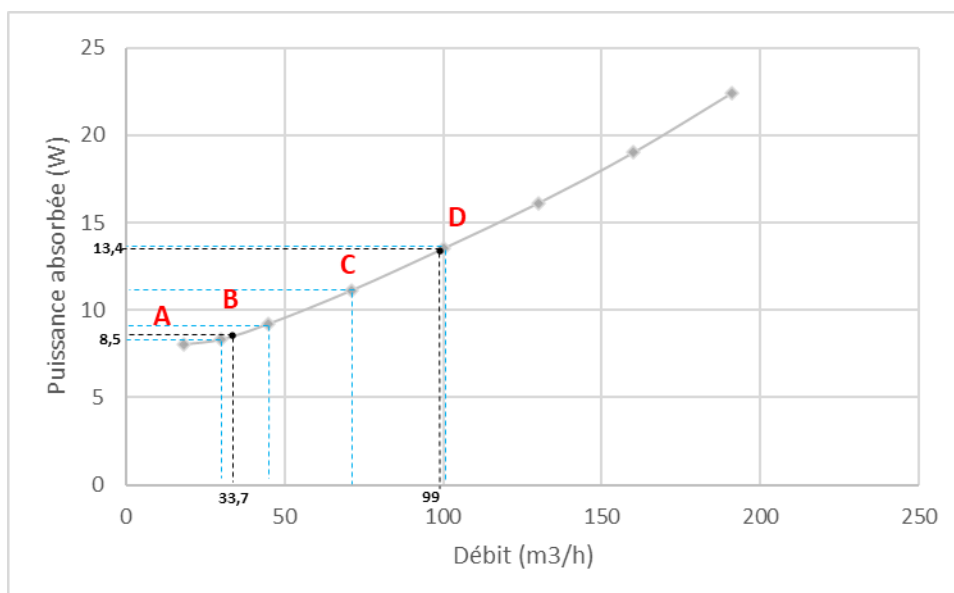


Schéma 5 : courbe d'admission débit/puissance du groupe secondaire de l'exemple 2

$P_{vent moy_{Gr\ secondaire}} = \text{MAX}(9,1 ; 8,7) = 9,1 \text{ W-Th-C}$

#### 4.5.3. RESUME des résultats de l'exemple 2

Puissance des groupes d'extraction	Méthode 1	Methode 2
Groupe Principal	10,2 W-Th-C	10,2 W-Th-C
Groupe Secondaire	9,1 W-Th-C	9,1 W-Th-C
TOTAL	19,3 W-Th-C	19,3 W-Th-C

#### 4.6. Exemple 3 : Logement complet = T5 2SdB + 2WC + 1SdB/WC + 3SdE en hygro B

- Configuration de base : T5 1SdB + 1WC
- Groupe d'extraction principal (groupe d'extraction 1) en Cdep 2 : Cuisine + 1SdB + 1WC + 2SdE
  - Cette configuration du groupe d'extraction principal correspond au cas où il n'existe aucune configuration de l'avis technique avec le même nombre de SdB, SdB/WC, WC et SdE que ceux traitées par le groupe d'extraction principal, => CAS 3 du §4.1.1
- Groupe d'extraction secondaire (groupe d'extraction 2) Cdep 1 : 1SdB + 1WC + 1SdB/WC + 1SdE

##### 4.6.1. Groupe d'extraction principal : Cuisine + 1SdB + 1WC + 2SdE

###### 4.6.1.1. Méthode 1 : Obtenir les valeurs de Pventmoy dans les configurations de l'avis technique

La configuration de base du logement est T5 1SdB + 1WC

La configuration du groupe d'extraction principal ne correspond à aucune configuration de l'AT.

**Un calcul de la puissance électrique pondérée** (notée Pventmoy et exprimée en W-Th-C) est possible par interpolation des Pventmoy des configurations de l'avis technique en fonction du Qvarepspec du groupe principal.

###### 4.6.1.1.1. Calcul de Qvarepspec groupe principal

Qvarepspec groupe principal

= Qvarepspec (Config base logt) +  $\sum$  Qvarepspec bouches supplémentaires

= Qvarepspec (F5 1SdB 1WC) + 2x Qvarepspec bouches supplémentaires (SdE)

= 63 + 2x 5

= 73 m³/h

Logement	Pièces humides	Salle de bains (SdB)			WC			Salle de bains avec WC (SdB/WC)		
		Type bouche	Qvarepspec	Smea, M et M'	Type bouche	Qvarepspec	Smea, M et M'	Type bouche	Qvarepspec	Smea, M et M'
F5	1 SdB/WC	BHB 5/40	5,7	-3,4				BHBW 15/45-45	15,6	-8,3
F5	1 SdB/WC				BAW 5-30	5,7	-3,4	BHBW 15/45-45	15,6	-8,3
F5	1 SdB 1 WC	BHB 10/40	9,6	-4,9	BAW 5-30	5,7	-3,4	BHBW 5/40-30	6,7	-3,9

Pour prendre en compte l'implantation de salles d'eau supplémentaires, il faut ajouter, par salle d'eau, 5,0 m³/h à la valeur de Qvarepspec, la valeur de la Smea est inchangée.

Tableau 1 : exemple d'extraction du **Tableau 2b-Annexe A** d'un avis technique  
(Liste de l'intégralité des configurations de base possibles pour le T5 en hygro B)

Logement	Pièces humides	Qvarepspec	Cdep [1]			Saisie des entrées d'air	
			Cdep <sub>1</sub>	Cdep <sub>2</sub>	Cdep <sub>3</sub>	Smea	r
F5	1 SdB 1 WC	63,0	1,14	1,09		134,5	1

Tableau 5 : exemple d'extraction du **Tableau 2a-Annexe A** d'un avis technique  
(Regroupe les informations de la configuration de base d'un logement de type T5 1SdB + 1WC en hygro B)

#### 4.6.1.1.2. Interpolation de $P_{ventmoy}$ groupe principal

$Q_{varepspec}$  groupe principal = 73 m<sup>3</sup>/h

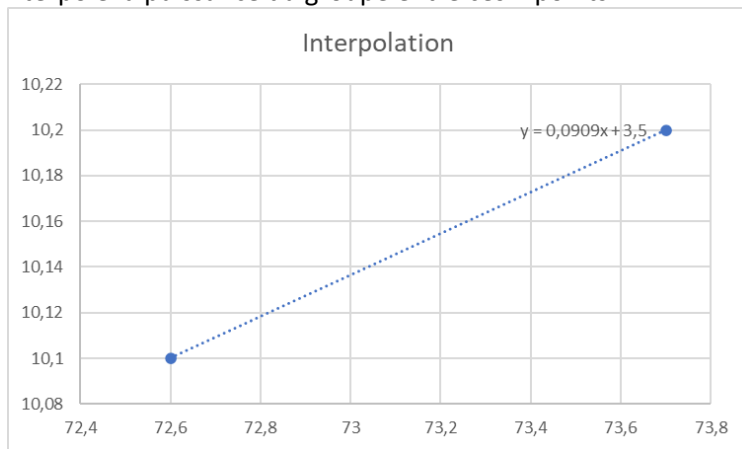
Dans le tableau des config de l'AT, on a pour la configuration de base correspondante F5 1SdB 1WC, 2 cas permettant d'encadrer cette valeur de 73 m<sup>3</sup>/h : 72,6 et 73,7 m<sup>3</sup>/h

On reprend la puissance de chacun de ces points dans l'AT.

Logement					Débits caractéristiques (m <sup>3</sup> /h)				Puissance électrique pondérée (W-Th-C)	
Pièces principales	SdB/WC	SdB	WC	SdE	QV <sub>min</sub>	QV <sub>max-réduit</sub>	QV <sub>max</sub>	Qvarepspec	Groupe d'extraction 1	Groupe d'extraction 2
F5	1	0	0	0	40,0	90,0	180,0	62,3	9,3	11,4
	1	0	0	1	45,0	110,0	200,0	67,3	9,8	12,0
	1	0	1	0	45,0	120,0	210,0	68,0	9,9	12,1
	1	0	1	1	50,0	125,0	215,0	73,0	10,2	12,6
	1	1	0	0	45,0	110,0	200,0	68,0	9,8	12,0
	1	1	0	1	50,0	115,0	205,0	73,0	10,2	12,5
	0	1	1	0	40,0	95,0	185,0	63,0	9,4	11,5
	0	1	1	1	45,0	100,0	190,0	68,0	9,8	12,0
	1	1	1	0	45,0	100,0	190,0	69,7	9,9	12,1
	1	1	1	1	50,0	105,0	195,0	74,7	10,2	12,6
	0	1	2	0	45,0	100,0	190,0	68,7	9,8	12,0
	0	1	2	1	50,0	105,0	195,0	73,7	10,2	12,5
	0	2	1	0	50,0	105,0	195,0	72,6	10,1	12,4
	0	2	1	1	55,0	110,0	200,0	77,6	10,5	12,9
	0	2	2	0	55,0	110,0	200,0	78,3	10,5	12,9
	0	2	2	1	60,0	115,0	205,0	83,3		13,4
	0	2	3	0	60,0	115,0	205,0	84,0		13,5
	0	2	3	1	65,0	120,0	210,0	89,0		13,9
	0	3	3	0	70,0	125,0	215,0	93,6		14,4
	0	3	3	1	75,0	130,0	220,0	98,6		

Tableau 6 : exemple d'extraction du **Tableau de l'annexe E.3** d'un avis technique (Regroupe les informations d'un logement de type F5 en hygro B)

On interpole la puissance du groupe entre ces 2 points



$$P_{ventmoy} \text{ groupe principal (73 m}^3\text{/h)} = 0,0909 \cdot 73 + 3,5 = 10,1 \text{ W-Th-C}$$

#### 4.6.1.2. Méthode 2 : Obtenir les valeurs de $P_{ventmoy}$ à partir d'un calcul

##### 4.6.1.2.1. Calcul de $Q_{varep_{spec}}$ groupe principal

$Q_{varep_{spec}}$  groupe principal

$$= Q_{varep_{spec}}(\text{Config base logt}) + \sum Q_{varep_{spec}} \text{ bouches supplémentaires}$$

$$= Q_{varep_{spec}}(F5 \text{ 1SdB 1WC}) + 2 \times Q_{varep_{spec}} \text{ bouches supplémentaires (SdE)}$$

$$= 63 + 2 \times 5$$

$$= 73 \text{ m}^3/\text{h}$$

Logement	Pièces humides	Salle de bains (SdB)			WC			Salle de bains avec WC (SdB/WC)		
		Type bouche	$Q_{varep_{spec}}$	Smea, M et M'	Type bouche	$Q_{varep_{spec}}$	Smea, M et M'	Type bouche	$Q_{varep_{spec}}$	Smea, M et M'
F5	1 SdB/WC	BHB 5/40	5,7	-3,4				BHBW 15/45-45	15,6	-8,3
F5	1 SdB/WC				BAW 5-30	5,7	-3,4	BHBW 15/45-45	15,6	-8,3
F5	1 SdB 1 WC	BHB 10/40	9,6	-4,9	BAW 5-30	5,7	-3,4	BHBW 5/40-30	6,7	-3,9

Pour prendre en compte l'implantation de salles d'eau supplémentaires, il faut ajouter, par salle d'eau, 5,0 m<sup>3</sup>/h à la valeur de  $Q_{varep_{spec}}$ , la valeur de la Smea est inchangée.

Tableau 1 : exemple d'extraction du **Tableau 2b-Annexe A** d'un avis technique  
(Liste de l'intégralité des configurations de base possibles pour le T5 en hygro B)

Logement	Pièces humides	$Q_{varep_{spec}}$	Cdep [1]			Saisie des entrées d'air	
			Cdep <sub>1</sub>	Cdep <sub>2</sub>	Cdep <sub>3</sub>	Smea	r
F5	1 SdB 1 WC	63,0	1,14	1,09		134,5	1

Tableau 5 : exemple d'extraction du **Tableau 2a-Annexe A** d'un avis technique  
(Regroupe les informations de la configuration de base d'un logement de type T5 1SdB + 1WC en hygro B)

##### 4.6.1.2.2. Calcul de $Q_{max}$ groupe principal

$Q_{max}$  groupe principal

$$= Q_{max-INST} \text{ groupe principal}$$

$$= Q_{maxi-BE}(\text{Cuisine}) + Q_{maxi-BE} \text{ WC} + Q_{maxi-BE} \text{ SdB} + Q_{mini-BE} \text{ SdE} + Q_{mini-BE} \text{ SdE}$$

$$= 135+30+20+5+5$$

$$= 195 \text{ m}^3/\text{h}$$

Cf. tableau 2 du présent document

##### 4.6.1.2.3. Calcul de $P_{ventmoy}$ groupe principal

$$P_{ventmoy_{Gr \text{ Principal}}} = 23/24 * P_{vent}[C_{fres} \times Q_{varep_{spec}}] + 1/24 * P_{vent}[C_{fres} \times Q_{max}]$$

Valeur calculée avec le groupe d'extraction choisi selon schéma 6

$$P_{ventmoy_{Gr \text{ Principal}}}$$

$$= 23/24 * P_{vent}[1,1 \times 73] + 1/24 * P_{vent}[1,1 \times 195]$$

$$= 23/24 * P_{vent}[80.3] + 1/24 * P_{vent}[214.5]$$

$$= 23/24 * 9.6 + 1/24 * 21$$

$$= 10.1 \text{ W-Th-C}$$

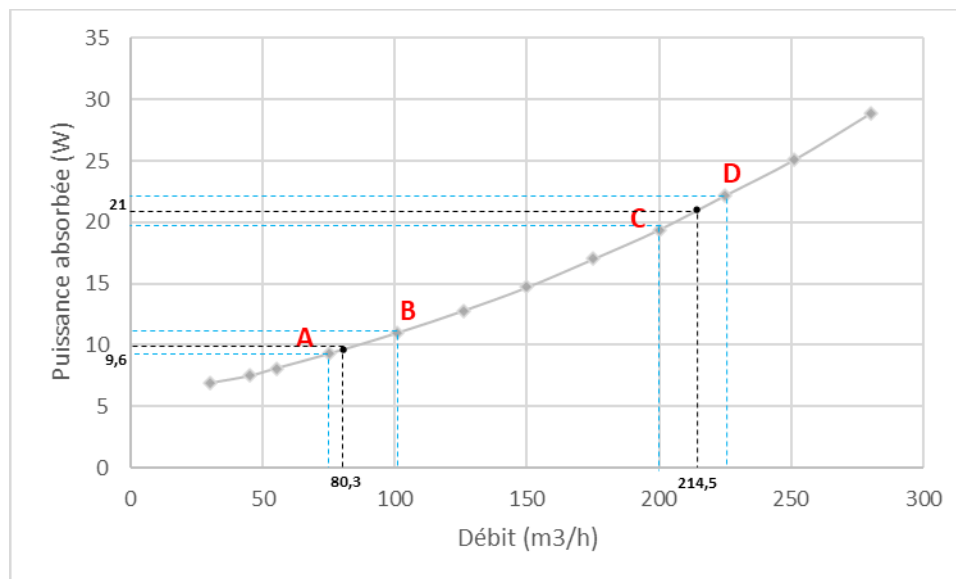


Schéma 6 : courbe d'admission débit/puissance du groupe principal de l'exemple 3

#### 4.6.2. Groupe d'extraction secondaire : 1SdB + 1WC + 1SdB/WC + 1SdE

##### 4.6.2.1. Méthode 1 : Obtenir les valeurs de $P_{ventmoy}$ dans les configurations de l'avis technique

##### 4.6.2.1.1. Calcul de $Q_{varep_{spec}}$ groupe secondaire

Calcul du  $Q_{varep_{spec}}$  correspondant aux bouches raccordées au groupe d'extraction secondaire sur la base de la configuration de base du logement : F5 1SdB 1WC.

Rappel : Groupe d'extraction secondaire : 1SdB + 1WC + 1SdB/WC + 1 SdE

$Q_{varep_{spec}}$  groupe secondaire

$$= 1 * Q_{varep_{spec}} (SdB \text{ bouche supp}) + 1 * Q_{varep_{spec}} (WC \text{ bouche supp}) + 1 * Q_{varep_{spec}} (SdB/WC \text{ bouche supp}) + 1 * Q_{varep_{spec}} (SdE \text{ bouche supp})$$

$$= 9,6 \text{ (tableau 1)} + 5,7 \text{ (tableau 1)} + 6,7 \text{ (tableau 1)} + 5 \text{ (tableau 1)}$$

$$= 27 \text{ m}^3/\text{h}$$

Logement	Pièces humides	Salle de bains (SdB)			WC			Salle de bains avec WC (SdB/WC)		
		Type bouche	$Q_{varep_{spec}}$	Smea, M et M'	Type bouche	$Q_{varep_{spec}}$	Smea, M et M'	Type bouche	$Q_{varep_{spec}}$	Smea, M et M'
F5	1 SdB/WC	BHB 5/40	5,7	-3,4				BHBW 15/45-45	15,6	-8,3
F5	1 SdB/WC				BAW 5-30	5,7	-3,4	BHBW 15/45-45	15,6	-8,3
F5	1 SdB 1 WC	BHB 10/40	9,6	-4,9	BAW 5-30	5,7	-3,4	BHBW 5/40-30	6,7	-3,9

Pour prendre en compte l'implantation de salles d'eau supplémentaires, il faut ajouter, par salle d'eau, 5,0 m³/h à la valeur de  $Q_{varep_{spec}}$ , la valeur de la Smea est inchangée.

Tableau 1 : exemple d'extraction du **Tableau 2b-Annexe A** d'un avis technique  
(Liste de l'intégralité des configurations de base possibles pour le T5 en hygro B)

#### 4.6.2.1.2. Recherche de la configuration dans l'AT avec le $Q_{varep_{spec}}$ directement supérieur au $Q_{varep_{spec}}$ groupe secondaire

$Q_{varep_{spec}}$  du T1 1SdB/WC = 33.7 m<sup>3</sup>/h

$Q_{varep_{spec}}$  groupe secondaire = 27 m<sup>3</sup>/h <  $Q_{varep_{spec}}$  du T1 1SdB/WC (= 33.7 m<sup>3</sup>/h - cf. *tableau 7*)

Logement					Débits caractéristiques (m <sup>3</sup> /h)				Puissance électrique pondérée (W-Th-C)	
Pièces principales	SdB/WC	SdB	WC	SdE	Q <sub>vmin</sub>	Q <sub>vmax-réduit</sub>	Q <sub>vmax</sub>	Q <sub>varep<sub>spec</sub></sub>	Groupe d'extraction 1	Groupe d'extraction 2
F1	1	0	0	0	25,0	65,0	135,0	33,7	7,5	9,1
	1	0	0	1	30,0	85,0	155,0	38,7	7,8	9,5
	0	1	1	0	25,0	70,0	140,0	33,7	7,5	9,1
	0	1	1	1	30,0	75,0	145,0	38,7	7,7	9,5

Tableau 7 : exemple d'extraction du **Tableau de l'annexe E.3** d'un avis technique  
(Regroupe les informations d'un logement de type de type T1 en hygro B)

#### 4.6.2.1.3. Recherche de $P_{ventmoy}$ groupe secondaire dans l'AT

$P_{ventmoy}$  groupe secondaire

= puissance du groupe d'extraction 2 correspondant à la configuration T1 1SdB/WC

= 9.1 W-Th-C (*tableau 7*)

#### 4.6.2.2. Méthode 2 : Obtenir les valeurs de $P_{ventmoy}$ à partir d'un calcul

##### 4.6.2.2.1. Calcul de $Q_{varep_{spec}}$ groupe secondaire

Calcul du  $Q_{varep_{spec}}$  correspondant aux bouches raccordées au groupe d'extraction secondaire sur la base de la configuration de base du logement : F5 1SdB 1WC.

Rappel : Groupe d'extraction secondaire : **1SdB + 1WC + 1SdB/WC + 1 SdE**

$Q_{varep_{spec}}$  groupe secondaire

= 1\*  $Q_{varep_{spec}}$  (SdB bouche supp) + 1\*  $Q_{varep_{spec}}$  (WC bouche supp) + 1\*  $Q_{varep_{spec}}$  (SdB/WC bouche supp) + 1\*  $Q_{varep_{spec}}$  (SdE bouche supp)

= 9.6 (*tableau 1*) + 5.7 (*tableau 1*) + 6.7 (*tableau 1*) + 5 (*tableau 1*)

= 27 m<sup>3</sup>/h

Logement	Pièces humides	Salle de bains (SdB)			WC			Salle de bains avec WC (SdB/WC)		
		Type bouche	Q <sub>varep<sub>spec</sub></sub>	Smea, M et M'	Type bouche	Q <sub>varep<sub>spec</sub></sub>	Smea, M et M'	Type bouche	Q <sub>varep<sub>spec</sub></sub>	Smea, M et M'
F5	1 SdB/WC	BHB 5/40	5,7	-3,4				BHBW 15/45-45	15,6	-8,3
F5	1 SdB/WC				BAW 5-30	5,7	-3,4	BHBW 15/45-45	15,6	-8,3
F5	1 SdB 1 WC	BHB 10/40	9,6	-4,9	BAW 5-30	5,7	-3,4	BHBW 5/40-30	6,7	-3,9

Pour prendre en compte l'implantation de salles d'eau supplémentaires, il faut ajouter, par salle d'eau, 5,0 m<sup>3</sup>/h à la valeur de  $Q_{varep_{spec}}$ , la valeur de la Smea est inchangée.

Tableau 1 : exemple d'extraction du **Tableau 2b-Annexe A** d'un avis technique  
(Liste de l'intégralité des configurations de base possibles pour le T5 en hygro B)

#### 4.6.2.2.2. Calcul de $Q_{\max}$ groupe secondaire

$$\begin{aligned}
 & Q_{\max} \text{ groupe secondaire} \\
 &= Q_{\max\text{-INST}} \text{ groupe secondaire} \\
 &= Q_{\max\_BE} \text{ WC} (= \text{Max} [Q_{\max\_BE} \text{ WC}; Q_{\max\_BE} \text{ SdB}; Q_{\max\_BE} \text{ SdB/WC}; Q_{\max\_BE} \text{ SdE}]) \\
 &\quad + Q_{\max\_BE} \text{ SdB/WC} (= \text{Max} [Q_{\max\_BE} \text{ SdB}; Q_{\max\_BE} \text{ SdB/WC}; Q_{\max\_BE} \text{ SdE}]) \\
 &\quad + Q_{\max\_BE} \text{ SdB} (= \text{Max} [Q_{\max\_BE} \text{ SdB}; Q_{\max\_BE} \text{ SdE}]) \\
 &\quad + Q_{\min\_BE} \text{ SdE} \\
 &= 30 + 30 + 20 + 5 \\
 &= 85 \text{ m}^3/\text{h} \\
 &\text{Cf. tableau 2 du présent document}
 \end{aligned}$$

#### 4.6.2.2.3. Calcul de $P_{\text{ventmoy}}$ groupe secondaire

$$P_{\text{ventmoy}} \text{Gr secondaire} = \text{MAX}(\text{valeur mini de } P_{\text{ventmoy}} \text{ du groupe sélectionné dans l'AT}; 23/24 * P_{\text{vent}}[C_{\text{fres}} * Q_{\text{varep\_spec}}] + 1/24 * P_{\text{vent}}[C_{\text{fres}} * Q_{\max}])$$

La valeur mini de  $P_{\text{ventmoy}}$  du groupe d'extraction 2 choisi est de 9,1 W-Th-C.

Logement					Débits caractéristiques (m³/h)				Puissance électrique pondérée (W-Th-C)	
Pièces principales	SdB/WC	SdB	WC	SdE	$Q_{v\min}$	$Q_{v\max\text{-réduit}}$	$Q_{v\max}$	$Q_{\text{varep\_spec}}$	Groupe d'extraction 1	Groupe d'extraction 2
F1	1	0	0	0	25,0	65,0	135,0	33,7	7,5	9,1
	1	0	0	1	30,0	85,0	155,0	38,7	7,8	9,5
	0	1	1	0	25,0	70,0	140,0	33,7	7,5	9,1
	0	1	1	1	30,0	75,0	145,0	38,7	7,7	9,5

Tableau 7 : exemple d'extraction du **Tableau de l'annexe E.3** d'un avis technique  
(Regroupe les informations d'un logement de type de type T1 en hygro B)

Valeur calculée avec le groupe d'extraction choisi selon schéma 7

$$\begin{aligned}
 & 23/24 * P_{\text{vent}}[C_{\text{fres}} * Q_{\text{varep\_spec}}] + 1/24 * P_{\text{vent}}[C_{\text{fres}} * Q_{\max}] \\
 &= 23/24 * P_{\text{vent}}[1,1 * 27] + 1/24 * P_{\text{vent}}[1,1 * 85] \\
 &= 23/24 * P_{\text{vent}}[29,7] + 1/24 * P_{\text{vent}}[93,5] \\
 &= 23/24 * 8,3 + 1/24 * 13 \\
 &= 8,5 \text{ W-Th-C}
 \end{aligned}$$

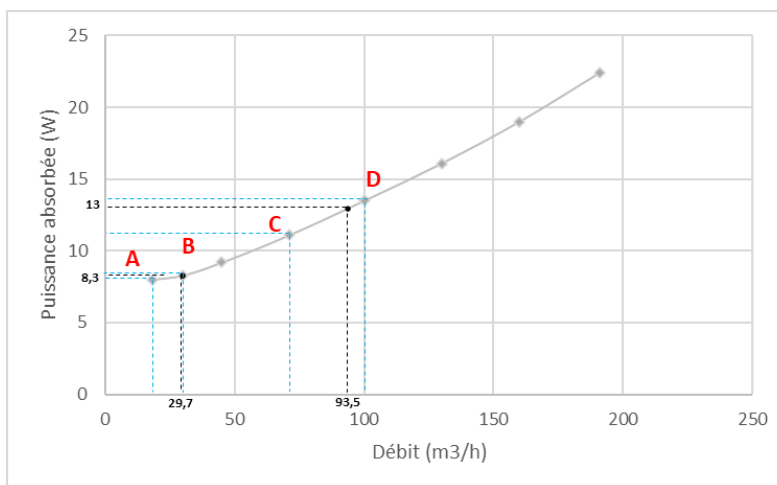


Schéma 7 : courbe d'admission débit/puissance du groupe secondaire de l'exemple 3

$$P_{\text{ventmoy}} \text{Gr secondaire} = \text{MAX}(9,1 ; 8,5) = 9,1 \text{ W-Th-C}$$

#### 4.6.3. RESUME des résultats de l'exemple 3

Puissance des groupes d'extraction	Méthode 1	Méthode 2
Groupe Principal	10,1 W-Th-C	10,1 W-Th-C
Groupe Secondaire	9,1 W-Th-C	9,1 W-Th-C
TOTAL	19,2 W-Th-C	19,2 W-Th-C

### 5. ANNEXE A : Dimensionnement – exemple

Exemple : cas du logement complet T5 2SdB + 2WC + 1SdB/WC + 1 SdE en VMC hygro B

Le présent chapitre est rédigé en considérant le taux de fuites par défaut de 12%

La répartition des bouches sur les 2 groupes d'extraction est la suivante :

- Groupe d'extraction principal => Cuisine + 1SdB/WC + 1SdE
- Groupe d'extraction secondaire => 2SdB + 2WC

Comme vu au paragraphe 0 du présent document, la configuration de base du logement complet est la suivante : T5 1SdB + 1WC

Les caractéristiques de débit des bouches de l'exemple sont décrites dans le tableau suivant :

Bouche		Qmin	Qmax	Hrmin	Hrmax	Qtemp	Q35%HR	Q60%HR	Qmini-BE	Qmaxi-BE
Cuisine	BHC 10-45/135	10	45	20	55	135	25	45	25	135
SdB1	BHB 10-40	10	40	50	80	—	10	20	10	20
SdB2	BHB 10-40	10	40	50	80	—	10	20	10	20
WC1	BAW 5/30	5	-	-	-	30	-	-	5	30
WC2	BAW 5/30	5	-	-	-	30	-	-	5	30
SdB/WC	BHBW 5-40/30	5	40	45	80	30	5	20	5	30
SdE	BHB 5-40	5	40	45	80		5	20	5	20

Tableau 2 : caractéristiques des bouches d'extraction du T5 2SdB + 2WC + 1SdB/WC + 1SdE

Ce tableau est établi à partir de avis techniques qui fournissent les débits Q35%HR et Q60%HR (paragraphe 3.3.2.1 du CPT VMC SF-Hygro-cahier 3828) et les débits temporisés de chaque bouche d'extraction.

Les limites d'utilisation des 2 groupes d'extraction de l'exemple sont les suivantes :

Dénomination commerciale	Débit minimal $Q_{vmin}$		Débit maximal réduit $Q_{vmax-réduit}$		Débit maximal $Q_{vmax}$	
	min	max	min	max	min	max
<b>Groupe d'extraction 1</b>	Pas de limite	Pas de limite	87	257,9	Pas de limite	265,1
<b>Groupe d'extraction 2</b>	Pas de limite	Pas de limite	Pas de limite	198,8	Pas de limite	211,1

Tableau 3 : exemple d'extraction d'avis technique illustrant les limites d'utilisation des groupes de VMC

Dans le présent exemple, le groupe d'extraction 1 est choisi comme groupe principal et le groupe d'extraction 2 est choisi comme groupe secondaire ; il conviendra de s'assurer au préalable dans l'avis technique que ce dernier est bien répertorié en tant que groupe secondaire.

#### Vérification du respect des limites d'utilisation des groupes d'extraction :

- Calculs pour le groupe d'extraction principal (groupe d'extraction 1) :
  - Débit maximal de l'installation =  $Q_{max-INST \text{ groupe principal}} = Q_{maxi-BE \text{ cuisine}} + Q_{maxi-BE \text{ SdB/WC}} + Q_{maxi-BE \text{ SdE}}$   
 $= 135 + 30 + 20 = 185 \text{ m}^3/\text{h}$   
 $\Rightarrow$  Il y a respect des limites d'utilisation au débit maximal car  $185 \text{ m}^3/\text{h} < 265.1 \text{ m}^3/\text{h}$   
Avec  $265.1 \text{ m}^3/\text{h}$  la limite imposée, pour notre exemple, dans le tableau 3 ci-avant
  - Débit maximal réduit de l'installation =  $Q_{max-INST \text{ groupe principal}} - Q_{maxi-BE \text{ cuisine}} + Q_{60\%HR\_cuisine}$   
 $= 185 - 135 + 45 = 95 \text{ m}^3/\text{h}$   
 $\Rightarrow$  Il y a respect des limites d'utilisation au débit maximal réduit car  $87 \text{ m}^3/\text{h} < 95 \text{ m}^3/\text{h} < 257.9 \text{ m}^3/\text{h}$   
Avec  $87 \text{ m}^3/\text{h}$  et  $257.9 \text{ m}^3/\text{h}$  les limites imposées, pour notre exemple, dans le tableau 3 ci-avant
  - Débit minimal de l'installation =  $Q_{min-INST \text{ groupe principal}} = Q_{mini-BE \text{ cuisine}} + Q_{mini-BE \text{ SdB/WC}} + Q_{mini-BE \text{ SdE}}$   
 $= 25 + 5 + 5 = 35 \text{ m}^3/\text{h}$   
 $\Rightarrow$  Il y a respect des limites d'utilisation au débit minimal car le tableau 3 ci-avant ne comporte **pas de limite**

- Calcul pour le groupe d'extraction secondaire (groupe d'extraction 2) :
  - Débit maximal de l'installation =  $Q_{\text{max-INST groupe secondaire}}$  =  
 $= Q_{\text{maxi-BE WC1}} (= \text{Max } [Q_{\text{maxi-BE WC1}} ; Q_{\text{maxi-BE WC2}} ; Q_{\text{maxi-BE SdB1}} ; Q_{\text{maxi-BE SdB2}}])$   
 $+ Q_{\text{maxi-BE WC2}} (= \text{Max } [Q_{\text{maxi-BE WC2}} ; Q_{\text{maxi-BE SdB1}} ; Q_{\text{maxi-BE SdB2}}])$   
 $+ Q_{\text{maxi-BE SdB1}} (= \text{Max } [Q_{\text{maxi-BE SdB1}} ; Q_{\text{maxi-BE SdB2}}])$   
 $+ Q_{\text{mini-BE SdB2}}$   
 $= 30 + 30 + 20 + 10 = 90 \text{ m}^3/\text{h}$ 
    - ⇒ Il y a respect des limites d'utilisation au débit maximal car  $90 \text{ m}^3/\text{h} < 211.1 \text{ m}^3/\text{h}$   
Avec  $211.1 \text{ m}^3/\text{h}$  la limite imposée, pour notre exemple, dans le tableau 3 ci-avant
  - Débit maximal réduit de l'installation =  $Q_{\text{max-INST groupe secondaire}}$  (paragraphe 3.3.2.3.3. du CPT VMC SF-Hygro-cahier 3828) =  $90 \text{ m}^3/\text{h}$ 
    - ⇒ Il y a respect des limites d'utilisation au débit maximal réduit car  $90 \text{ m}^3/\text{h} < 198.8 \text{ m}^3/\text{h}$   
Avec  $198.8 \text{ m}^3/\text{h}$  la limite imposée, pour notre exemple, dans le tableau 3 ci-avant
  - Débit minimal de l'installation du groupe d'extraction =  $Q_{\text{min-INST groupe secondaire}} = Q_{\text{mini-BE SdB1}} + Q_{\text{mini-BE WC1}} + Q_{\text{mini-BE SdB2}} + Q_{\text{mini-BE WC2}}$   
 $= 10 + 5 + 10 + 5 = 30 \text{ m}^3/\text{h}$ 
    - ⇒ Il y a respect des limites d'utilisation au débit minimal car le tableau 3 ci-avant ne comporte pas de limite

#### Dimensionnement du réseau de rejet et de la sortie de toiture\_version CPT :

- Pour le groupe d'extraction principal, les pertes de charges doivent être calculées :
  - A  $Q_{\text{max-INST}}$  en tenant compte des fuites soit :  $185 + 0.12 * (135 + 35 + 35) = 209.6 \text{ m}^3/\text{h}$
  - A  $Q_{\text{min-INST}}$  en tenant compte des fuites soit :  $35 + (135 + 35 + 35) * 0.12 = 59.6 \text{ m}^3/\text{h}$
- Pour le groupe d'extraction secondaire, les pertes de charges doivent être calculées :
  - A  $Q_{\text{max-INST}}$  en tenant compte des fuites soit :  $90 + (35 + 35 + 30 + 30) * 0.12 = 105.6 \text{ m}^3/\text{h}$
  - A  $Q_{\text{min-INST}}$  en tenant compte des fuites soit :  $30 + (35 + 35 + 30 + 30) * 0.12 = 45.6 \text{ m}^3/\text{h}$

#### Dimensionnement des entrées d'air et des passages de transit :

Pour les groupes d'extraction principal et secondaire(s), on considèrera 20 Pa au débit maxi et 0 Pa au débit mini

### Dimensionnement du réseau d'extraction dans le cas d'un groupe multi-piquages :

Pour le dimensionnement des différentes branches du réseau d'extraction, que le groupe d'extraction soit principal ou secondaire, on considèrera les débits tenant compte des fuites suivants :

- Débit maxi tenant compte des fuites :
  - Cuisine =  $Q_{\text{maxi-BE cuisine}} * 1.12$   
=  $135 * 1.12 = \mathbf{151.2 \text{ m}^3/\text{h}}$
  - SdB1 =  $\text{Max} [Q_{\text{maxi-BE SdB1}} ; 35 \text{ m}^3/\text{h}] * 1.12$   
=  $\text{Max} [20 \text{ m}^3/\text{h} ; 35 \text{ m}^3/\text{h}] * 1.12 = 35 * 1.12 = \mathbf{39.2 \text{ m}^3/\text{h}}$
  - SdB2 =  $\text{Max} [Q_{\text{maxi-BE SdB2}} ; 35 \text{ m}^3/\text{h}] * 1.12$   
=  $\text{Max} [20 \text{ m}^3/\text{h} ; 35 \text{ m}^3/\text{h}] * 1.12 = 35 * 1.12 = \mathbf{39.2 \text{ m}^3/\text{h}}$
  - WC1 =  $Q_{\text{maxi-BE WC1}} * 1.12 = 30 * 1.12 = \mathbf{33.6 \text{ m}^3/\text{h}}$
  - WC2 =  $Q_{\text{maxi-BE WC2}} * 1.12 = 30 * 1.12 = \mathbf{33.6 \text{ m}^3/\text{h}}$
  - SdB/WC =  $\text{Max} [Q_{\text{maxi-BE SdB/WC}} ; 35 \text{ m}^3/\text{h}] * 1.12$   
=  $\text{Max} [30 \text{ m}^3/\text{h} ; 35 \text{ m}^3/\text{h}] * 1.12 = 35 * 1.12 = \mathbf{39.2 \text{ m}^3/\text{h}}$
  - SdE =  $\text{Max} [Q_{\text{maxi-BE SdE}} ; 35 \text{ m}^3/\text{h}] * 1.12$   
=  $\text{Max} [20 \text{ m}^3/\text{h} ; 35 \text{ m}^3/\text{h}] * 1.12 = 35 * 1.12 = \mathbf{39.2 \text{ m}^3/\text{h}}$
- Débit mini tenant compte des fuites :
  - Cuisine =  $Q_{\text{mini-BE cuisine}} + Q_{\text{maxi-BE cuisine}} * 0.12 = 25 + 135 * 0.12 = \mathbf{41.2 \text{ m}^3/\text{h}}$
  - SdB1 =  $Q_{\text{mini-BE SdB1}} + \text{Max} [Q_{\text{maxi-BE SdB1}} ; 35 \text{ m}^3/\text{h}] * 0.12 = 10 + 35 * 0.12 = \mathbf{14.2 \text{ m}^3/\text{h}}$
  - SdB2 =  $Q_{\text{mini-BE SdB2}} + \text{Max} [Q_{\text{maxi-BE SdB2}} ; 35 \text{ m}^3/\text{h}] * 0.12 = 10 + 35 * 0.12 = \mathbf{14.2 \text{ m}^3/\text{h}}$
  - WC1 =  $Q_{\text{mini-BE WC1}} + Q_{\text{maxi-BE WC1}} * 0.12 = 5 + 30 * 0.12 = \mathbf{8.6 \text{ m}^3/\text{h}}$
  - WC2 =  $Q_{\text{mini-BE WC2}} + Q_{\text{maxi-BE WC2}} * 0.12 = 5 + 30 * 0.12 = \mathbf{8.6 \text{ m}^3/\text{h}}$
  - SdB/WC =  $Q_{\text{mini-BE SdB/WC}} + \text{Max} [Q_{\text{maxi-BE SdB/WC}} ; 35 \text{ m}^3/\text{h}] * 0.12 = 5 + 35 * 0.12 = \mathbf{9.2 \text{ m}^3/\text{h}}$
  - SdE =  $Q_{\text{mini-BE SdE}} + \text{Max} [Q_{\text{maxi-BE SdE}} ; 35 \text{ m}^3/\text{h}] * 0.12 = 5 + 35 * 0.12 = \mathbf{9.2 \text{ m}^3/\text{h}}$

### Vérification de la plage de fonctionnement des bouches :

Les pertes de charges calculées précédemment, additionnées des pressions minimales de fonctionnement des bouches, permettent de sélectionner les groupes d'extraction principal et secondaire(s). A partir des courbes débit/pressions de ces groupes d'extraction, il convient de vérifier le respect de la plage de fonctionnement des bouches au débit mini et au débit maxi.

## 6. ANNEXE B : Calcul des paramètres $S_{mea}$ , $Q_{varep_{spec}}$ , $C_{dep}$ – exemple

Logement complet T5 2SdB + 2WC + 1SdB/WC + 1 SdE en VMC hygro B avec la répartition suivante :

Groupe d'extraction principal => Cuisine + 1SdB/WC + 1SdE

Groupe d'extraction secondaire => 2SdB + 2WC

Les caractéristiques des 2 groupes d'extraction de l'exemple sont les suivantes :

Dénomination commerciale	Groupe régulé [1]	$C_{dep}$ [2]	Nombre de piquages sanitaires	Nombre maximal de sanitaires pouvant être raccordés	Diamètre du rejet
Groupe d'extraction 1	□	$C_{dep2}$	6 (Ø80 mm)	6	160 mm
Groupe d'extraction 2	□	$C_{dep1}$	4 (Ø80 mm)	4	160 mm

Tableau 4 : exemple d'extraction d'avis technique illustrant les  $C_{dep}$  des groupes de VMC

- ⇒ Groupe d'extraction principal = groupe d'extraction 1 en  $C_{dep}$  2
- ⇒ Groupe d'extraction secondaire = groupe d'extraction 2 en  $C_{dep}$  1

### Calcul du $Q_{varep_{spec}}$ et de la $S_{mea}$ du logement complet :

- $Q_{varep_{spec}}$**  =  $Q_{varep_{spec}}$  (T5 1SdB + 1WC)
   
 $Q_{varep_{spec}}$  (SdB bouche supp T5 1SdB + 1WC)  
 +  $Q_{varep_{spec}}$  (WC bouche supp T5 1SdB + 1WC)  
 +  $Q_{varep_{spec}}$  (SdB/WC bouche supp T5 1SdB + 1WC)  
 +  $Q_{varep_{spec}}$  (SdE bouche supp T5 1SdB + 1WC)  
 = 63 (tableau 5) + 9.6 (tableau 1) + 5.7 (tableau 1) + 6.7 (tableau 1) + 5 (tableau 1)  
 = 90 m<sup>3</sup>/h

Logement	Pièces humides	Salle de bains (SdB)			WC			Salle de bains avec WC (SdB/WC)		
		Type bouche	$Q_{varep_{spec}}$	$S_{mea}$ , M et M'	Type bouche	$Q_{varep_{spec}}$	$S_{mea}$ , M et M'	Type bouche	$Q_{varep_{spec}}$	$S_{mea}$ , M et M'
F5	1 SdB/WC	BHB 5/40	5,7	-3,4				BHBW 15/45-45	15,6	-8,3
F5	1 SdB/WC				BAW 5-30	5,7	-3,4	BHBW 15/45-45	15,6	-8,3
F5	1 SdB 1 WC	BHB 10/40	9,6	-4,9	BAW 5-30	5,7	-3,4	BHBW 5/40-30	6,7	-3,9

Pour prendre en compte l'implantation de salles d'eau supplémentaires, il faut ajouter, par salle d'eau, 5,0 m<sup>3</sup>/h à la valeur de  $Q_{varep_{spec}}$ , la valeur de la  $S_{mea}$  est inchangée.

Tableau 1 : exemple d'extraction du **Tableau 2b-Annexe A** d'un avis technique  
(Liste de l'intégralité des configurations de base possibles pour le T5 en hygro B)

Logement	Pièces humides	$Q_{varep_{spec}}$	$C_{dep}$ [1]			Saisie des entrées d'air	
			$C_{dep1}$	$C_{dep2}$	$C_{dep3}$	$S_{mea}$	r
F5	1 SdB 1 WC	63,0	1,14	1,09		134,5	1

Tableau 5 : exemple d'extraction du **Tableau 2a-Annexe A** d'un avis technique  
(Regroupe les informations de la configuration de base d'un logement de type T5 1SdB + 1WC en hygro B)

- **Smea** = Smea (T5 1SdB + 1WC)  
 + Smea (SdB bouche supp T5 1SdB + 1WC)  
 + Smea (WC bouche supp T5 1SdB + 1WC)  
 + Smea (SdB/WC bouche supp T5 1SdB + 1WC)  
 + Smea (SdE bouche supp T5 1SdB + 1WC)  
 = 134,5 (tableau 5) – 4,9 (tableau 1) – 3,4 (tableau 1) – 3,9 (tableau 1) + 0 (tableau 1)  
 = 122,3 m<sup>3</sup>/h

Logement	Pièces humides	Salle de bains (SdB)			WC			Salle de bains avec WC (SdB/WC)		
		Type bouche	Qvarepspec	Smea, M et M'	Type bouche	Qvarepspec	Smea, M et M'	Type bouche	Qvarepspec	Smea, M et M'
F5	1 SdB/WC	BHB 5/40	5,7	-3,4				BHBW 15/45-45	15,6	-8,3
F5	1 SdB/WC				BAW 5-30	5,7	-3,4	BHBW 15/45-45	15,6	-8,3
F5	1 SdB 1 WC	BHB 10/40	9,6	-4,9	BAW 5-30	5,7	-3,4	BHBW 5/40-30	6,7	-3,9

Pour prendre en compte l'implantation de salles d'eau supplémentaires, il faut ajouter, par salle d'eau, 5,0 m<sup>3</sup>/h à la valeur de Qvarepspec, la valeur de la Smea est inchangée.

Tableau 1 : exemple d'extraction du **Tableau 2b-Annexe A** d'un avis technique  
(Liste de l'intégralité des configurations de base possibles pour le T5 en hygro B)

Logement	Pièces humides	Qvarepspec	Cdep [1]			Saisie des entrées d'air	
			Cdep <sub>1</sub>	Cdep <sub>2</sub>	Cdep <sub>3</sub>	Smea	r
F5	1 SdB 1 WC	63,0	1,14	1,09		134,5	1

Tableau 5 : exemple d'extraction du **Tableau 2a-Annexe A** d'un avis technique  
(Regroupe les informations de la configuration de base d'un logement de type T5 1SdB + 1WC en hygro B)

- **Cdep** = Max (Cdep groupe d'extraction principal ; Cdep groupe d'extraction secondaire)  
 = Max (Cdep<sub>2</sub> ; Cdep<sub>1</sub>)  
 = Max (1,14 ; 1,09)  
 = 1,14 (cf. Tableaux 4 et 5)

Logement	Pièces humides	Qvarepspec	Cdep [1]			Saisie des entrées d'air	
			Cdep <sub>1</sub>	Cdep <sub>2</sub>	Cdep <sub>3</sub>	Smea	r
F5	1 SdB 1 WC	63,0	1,14	1,09		134,5	1

Tableau 5 : exemple d'extraction du **Tableau 2a-Annexe A** d'un avis technique  
(Regroupe les informations de la configuration de base d'un logement de type T5 1SdB + 1WC en hygro B)

## RESUME des résultats de l'exemple

	Logement complet
Qvarepspec	90 m <sup>3</sup> /h
Smea	122,3
Cdep	1,14