

Ventilation : Mesure des débits

Samuel Caillou

CSTC – Centre Scientifique et Technique de la Construction

Mesure des débits

Pourquoi mesurer les débits?

Illustration avec deux exemples

Débit (m ³ /h)	Cuisine	WC	Salle de bain	Buandeire	Débarras	Total
Exigence	75	25	50	50	-	200
Exemple 1	60	2	54	10	82	208
Exemple 2	9	3	13	11	4	40

→ Réglage incorrect?

→ Trop faibles!



**Mauvaise
Qualité de l'air!**

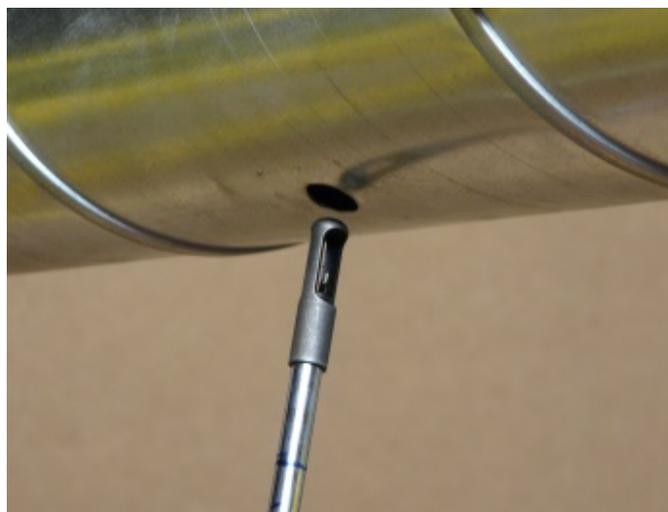
Vue d'ensemble des familles de méthodes

Norme EN 16211

- Méthode 1 : mesure en conduit
- Méthode 2 : mesure via un organe déprimogène
- Méthode 3 : mesure au niveau de la bouche

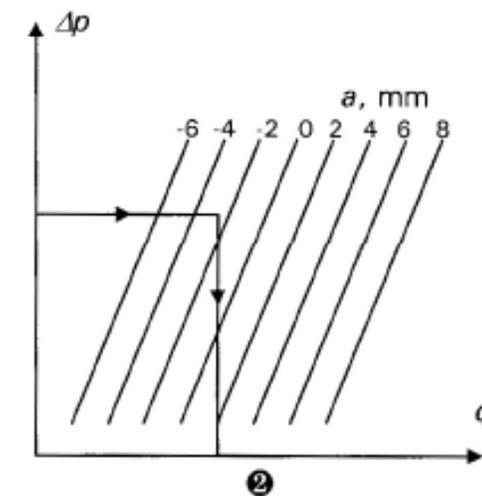
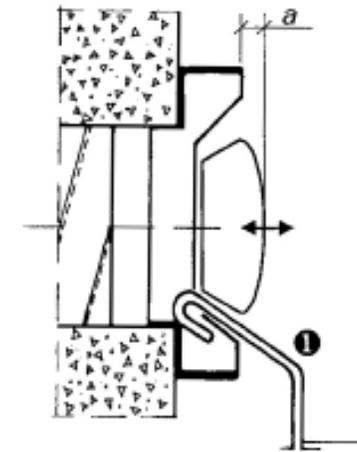


Méthode de mesure 1: mesure en conduit



- + Fiable (10-15% erreur)
- Moins pratique (accessibilité, longueur droite, calcul,...)

Méthode 2: Différence de pression sur un composant



- + Méthode prometteuse
- Fiabilité des données?

Méthode 3: Au niveau de la bouche



- + Pratique et répandue
- Erreur importante (> 50%) dans certaines conditions

Méthode 3: Au niveau de la bouche

Nombreux instruments et méthodes disponibles...

Anémomètre à hélice (petit ou grand cône)



Compensation
de pression



Anémomètre à hélice
+ stabilisateur



Petite sonde + cône (anémomètre hélice ou thermique)



Sonde + conduit au niveau de la bouche



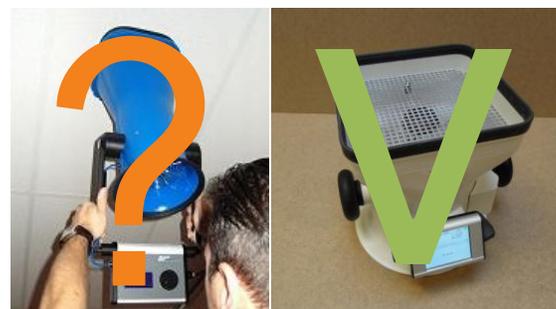
Méthode 3: Au niveau de la bouche

Nombreux instruments et méthodes disponibles...

Anémomètre à hélice (petit ou grand cône)



Compensation de pression



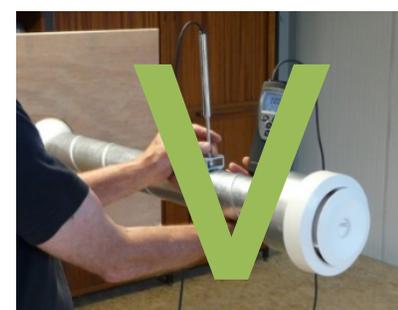
Anémomètre à hélice + stabilisateur



Petite sonde + cône (anémomètre hélice ou thermique)



Sonde + conduit au niveau de la bouche



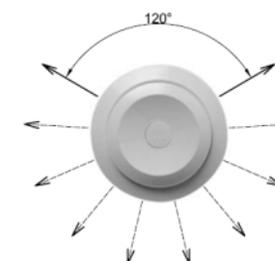
	Evacuation		Alimentation		
	Bouche normalement ouverte	Bouche très fermée	Bouche classique + ouverte + centré	Instrument non centré	Bouche spéciale OU fermée
Mesure au niveau de la bouche d'air					
Compensation Avec grille	V	V	V	V	V
Compensation Sans grille	V	X	V	V	X
Anémomètre hélice Avec cône	V	X	V	X	X
Anémomètre hélice Avec stabilisateur	V	V	V	V	V
Petite sonde + cône spécifique	X	X	X	X	X
Petite sonde "en conduit"	V	V	V	-	V
Mesure dans la section droite d'un conduit					
Petite sonde en conduit	V	V	V	-	V

Bouches et conditions problématiques

- Bouche avec flux latéral



- Bouche avec angle protégé



- Bouche trop fortement fermée



- Instrument de mesure non-centré

Il existe des accessoires spécifiques pour les grands diffuseurs et les conduits



Il faut installer des bouches mesurables!

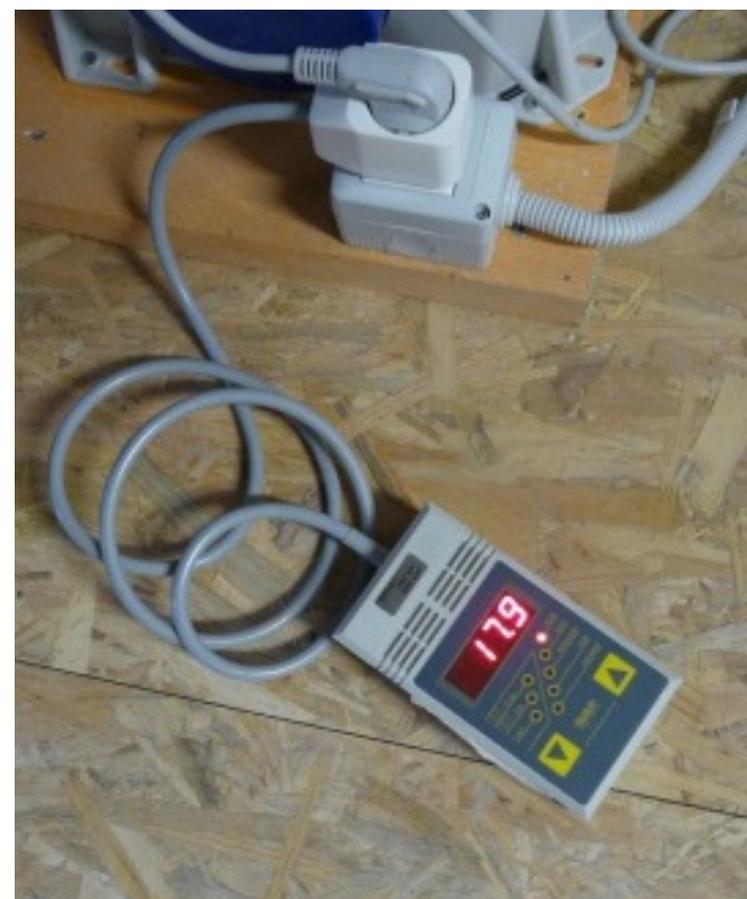


Mesure de la puissance électrique

Mesure de la puissance absorbée d'un système de ventilation grâce à un puissance-mètre



- Mesure de la puissance active
- Directement sur l'alimentation
- Prévoir que ce soit mesurable (alimentation via une prise de courant)



La puissance spécifique du ventilateur est un bon indicateur de la qualité de l'installation



$$SFP_{system} = \frac{P_{tot}}{\dot{V}_{max}} \quad \text{W}/(\text{m}^3/\text{h})$$

- SFP est influencé positivement par:
 - Bon ventilateur + régulation (ex. EC)
 - Faibles pertes de pression du réseau / du groupe
 - Réseau de conduits étanches à l'air

Pour les systèmes B et C, la classe SFP 2 est recommandées,
 pour les systèmes D, la classe SFP 4



	Puissance spécifique SFP _{system} en W/(m ³ /h)
SFP1	< 0,14
SFP2	0,14 – 0,21
SFP3	0,21 – 0,35
SFP4	0,35 – 0,56
SFP5	0,56 – 0,83
SFP6	0,83 – 1,25
SFP7	> 1,25