



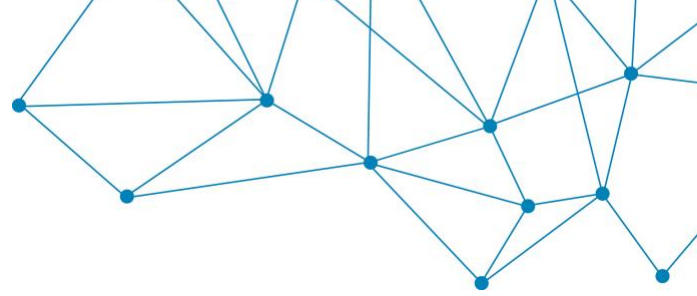
Evaluation Détaillé dans le cadre de la RE2020

Validation métrologique

Cônes Si-K25 et Si-K85

Sommaire

1. Contexte général	2
2. Présentation des cônes	2
3. Précision et plage de mesure	2-3
4. Partie expérimentale	3-6
4.1 Présentation des appareils utilisés lors de l'étude	3
4.2 Etalonnages des hélices	4
4.3 Étalonage de la mesure du débit sans bouches aérauliques	4
4.4 Etalonnage de la mesure du débit à l'aide de bouches aérauliques	5
4.5 Étalonage de la mesure du débit jusqu'à 400 m ³ /h	6
5. Conclusion	6



1. CONTEXTE GENERAL

Le présent document s'applique aux instruments et sondes suivants :
Nouvelle gamme de **cônes Si-K25** et **Si-K85**

2. PRESENTATION DES CONES

Sauermann vient de développer 2 cônes. Pour chaque cône, les objectifs sont de récupérer tous les flux d'air d'une bouche aéraulique et la mesure ne doit pas être perturbée par la géométrie de ces bouches. Les 2 cônes fonctionnent avec la génération actuelle des hélices Sauermann (comme les SH 100) et seront compatibles avec la future gamme d'hélice. Le premier cône est un cône rond (diamètre 260 mm) et le second cône est un cône carré (350 mm x 350 mm). Les deux cônes intègrent un nid d'abeille afin d'être compatibles avec tous les types de bouches aérauliques.

Les 2 cônes sont conformes à la norme RE2020 qui est une norme française dédiée à la construction de bâtiments. Ces 2 cônes sont capables de mesurer le débit des bouches aéraulique en aspiration et en soufflage. Les 2 cônes sont détaillés sur l'image suivante.

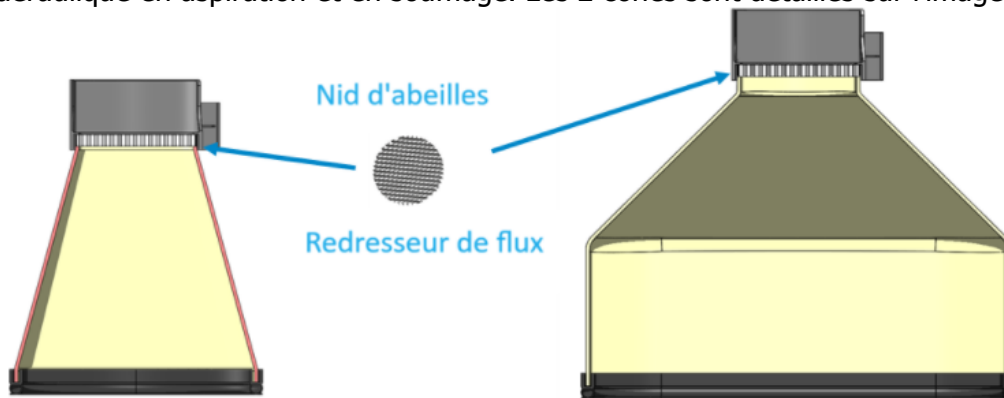
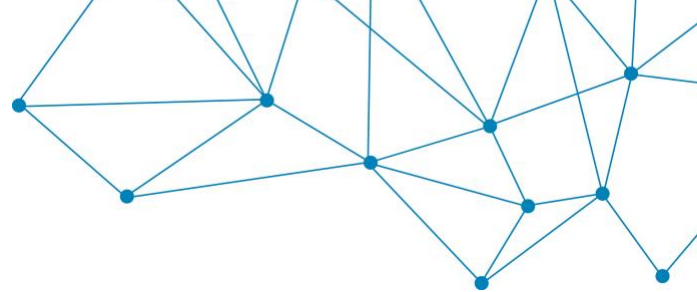


Figure 1 : schéma des deux cônes

3. PRECISION ET PLAGES DE MESURE

Les cônes doivent donner la possibilité de collecter et de mesurer le débit jusqu'à 400 m³/h. Mais la RE 2020 liste quelques données supplémentaires à atteindre pour être en conformité :

- Exactitude : 3,6 m³/h ou 10 % d'erreur (prendre la valeur la plus élevée)
- Gamme de mesure :
 - Soufflage : de 0 à 100 m³/h
 - Aspiration : de 0 à 150 m³/h



Ainsi, l'objectif des cônes est de permettre d'avoir une mesure conforme (0 à 100 ou 150 m³/h) avec des bouches d'aéraulique bien que la RE2020 n'exigent pas d'être conformes avec des bouches. Lorsque l'utilisateur a besoin d'étalonner l'appareil, il n'aura pas besoins de bouche aéraulique pour avoir une déclaration de conformité.

Les hélices qui mesurent la vitesse intègrent la possibilité de passer à la mesure du débit en appliquant un facteur de correction à la vitesse (facteur K). Avant la validation détaillée dans ce document, le facteur K a été déterminé, après étalonnage de la vitesse de l'hélice et du cône de débit avec le Cetiat.

4 PARTIE EXPERIMENTALE

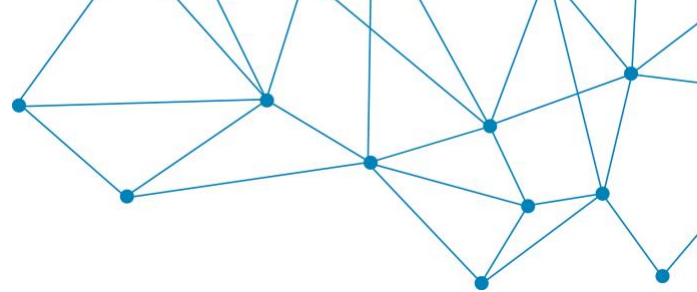
4.1 Présentation des appareils utilisés lors de l'étude

Les 2 cônes peuvent être utilisés avec la gamme actuelle d'hélices. Dans cette étude, 2 AMI 310 et 2 hélices SH 100 ont été utilisées.

Un banc de débit dédié a été développé pour tester les 2 cônes sur des bouches aérauliques spécifiques sélectionnées pour cette étude. Avant chaque bouche aéraulique, une sonde à fil chaud est placée dans la gaine afin de mesurer la vitesse de l'air et le débit est calculé avec le diamètre de la gaine. De plus, tous les débits des bouches aérauliques sont étalonnés et corrigés à l'aide d'un cône spécifique calibré dans les installations du Cetiat.



Figure 2 : photo du banc de débit dans le laboratoire R&D de Sauermann



4.2 Etalonnages des hélices

La mesure de la vitesse des deux hélices SH 100 utilisées dans cette étude a été étalonnée dans les installations du Cetiati. L'objectif est de déterminer une courbe de correction pour qu'il n'y ait pas d'erreur dans la mesure de la vitesse. Cela sera utile pour valider la conformité avec chaque bouche aéraulique. L'image suivante détaille les résultats de la mesure de la vitesse et la courbe de correction appliquée pour chaque hélice.

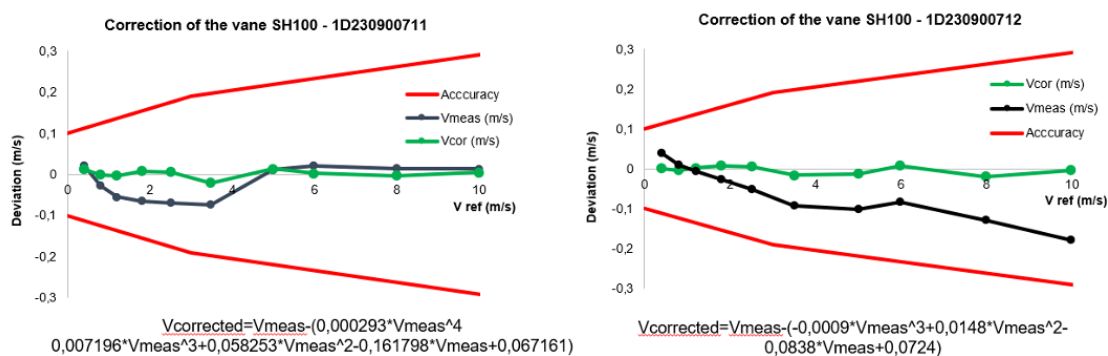


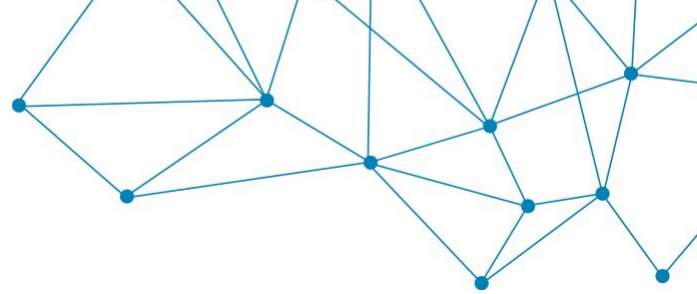
Figure 3 : étalonnage de la vitesse des Vanes SH 100 utilisés dans cette étude

4.3 Étalonage de la mesure du débit sans bouches aérauliques

Ces expérimentations ont été réalisées dans les installations du Cetiati sur le banc d'infiltrométrie dédié à l'étalonnage de la mesure de débit sur cônes. Un moteur pousse l'air à travers un système déprimogène et la pression différentielle est utilisée pour étalonner le débit.



Figure 4 : Banc de débit (infiltrométrie) du Cetiati utilisé pour calibrer la mesure de débit des deux cônes



Cette étape a été réalisée pour montrer la conformité RE2020 des 2 systèmes. Les résultats sont présentés dans l'image suivante.

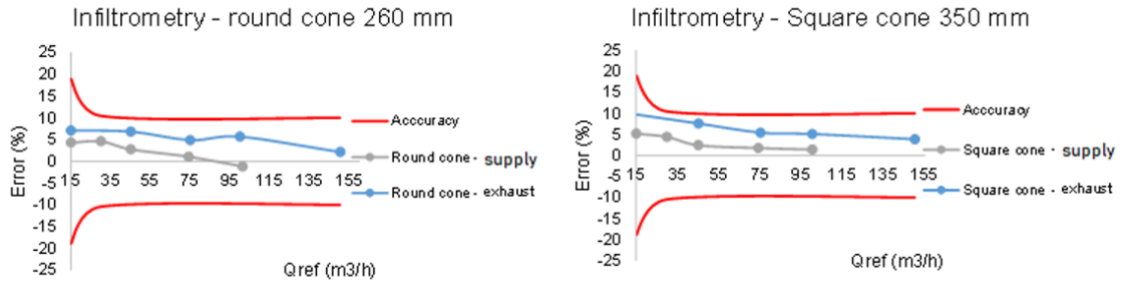


Figure 5 : étalonnage du débit des cônes sans bouches aérauliques

Les deux cônes sont conformes dans les plages de débit dédiées en ce qui concerne le débit. La conformité RE2020 de la mesure de débit est validée. La partie suivante de ce document est maintenant consacrée à la validation de la mesure du débit d'air avec des bouches aérauliques.

4.4 Etalonnage de la mesure du débit à l'aide de bouches aérauliques

En raison de la variété des bouches aérauliques existantes, quelques références ont été sélectionnées. Ce choix s'appuie sur les bouches aérauliques les plus répandues en France et d'autres ont été sélectionnées en raison de leur écoulement asymétrique. Ce deuxième point est important pour examiner et valider l'effet de l'utilisation du nid d'abeille pour être conforme dans un écoulement asymétrique. Les résultats sont détaillés dans l'image suivante.

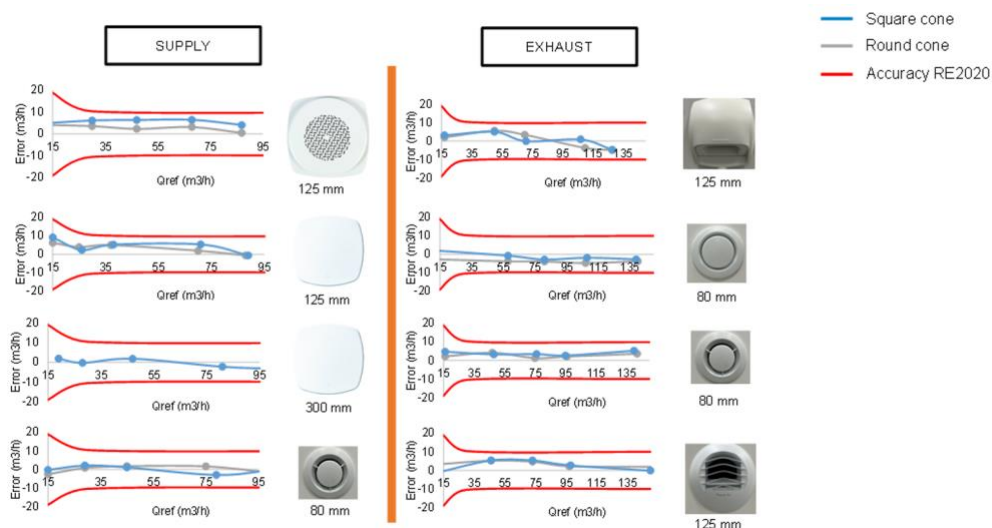
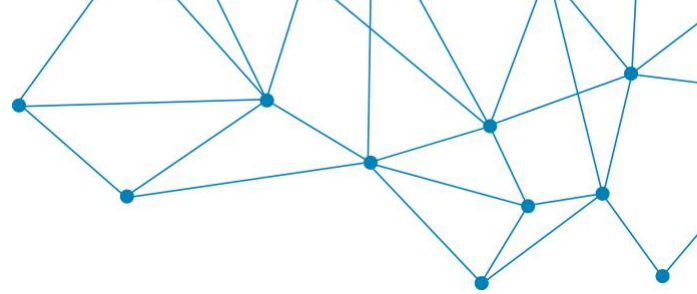


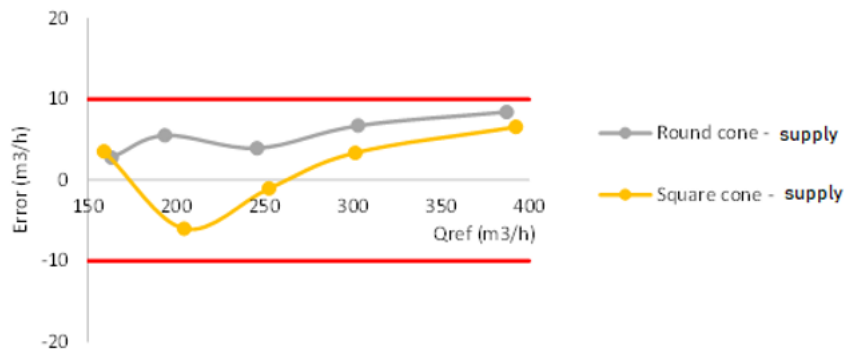
Figure 6 : étalonnage du débit des cônes à l'aide de bouches aérauliques



Dans l'image précédente, tous les cas d'utilisation sont conformes à la RE2020.

4.5 Étalonnage de la mesure du débit jusqu'à 400 m³/h

La mesure du débit a été caractérisée de 100 m³/h à 400 m³/h. Les mesures ont été effectuées sans bouches aérauliques et uniquement en mode soufflage.



Bien que les RE2020 ne mentionnent pas l'exactitude jusqu'à 400 m³/h. Nous avons décidé de comparer les résultats avec l'erreur maximale de 10%.

5 CONCLUSION

La mesure effectuée sur les deux cônes a montré que les appareils sont conformes à la RE2020 :

- Exactitude : 3,6 m³/h ou 10 % d'erreur (prendre la valeur la plus élevée)
- Gamme :
 - Soufflage : 0 – 100 m³/h
 - Aspiration : 0 – 150 m³/h

De plus, chaque mesure effectuée avec la bouche aéraulique a montré que la valeur finale est conforme et que le nid d'abeille utilisé pour redresser les flux est efficace. Enfin, les mesures effectuées jusqu'à 400 m³/h sans bouches aérauliques ont montré que la mesure du débit est toujours conforme à l'erreur maximale de 10%.

Distribué par:

testoon .COM
L'innovation à sa juste mesure

99 rue Beranger 92320 Chatillon - France
Tel. : +33 (0) 1 71 16 17 00
E-mail: contact@testoon.com
www.testoon.com