

$$P_{com} = \dot{m}_m^{ref} \left[ (1 - Cg) (h_{r,com,so}^{ref} - h_{r,com,en}^{ref}) + Cg (h_{h,com,so} - h_{h,com,en}) \right] + \dot{Q}_{loss}^{ref}$$

où l'indice *ref*, pour référence, concerne les variables issues des mesures « étalon ». En particulier  $\dot{m}_m^{ref}$  est mesuré par CF1 (Figure 5.6). Les enthalpies  $h_{r,com,so(en)}^{ref}$  sont calculées en utilisant les pressions issues des capteurs P3 et P4. Il faut noter que les enthalpies de l'huile  $h_{h,com,so(en)}$  sont calculées uniquement à partir des températures (Liley et Gambill 1973).

La perte thermique  $\dot{Q}_{loss}^{ref}$  obtenue à partir de cette équation sert de référence pour vérifier la perte  $\dot{Q}_{perte}$  calculée avec la méthode « interne in situ » (équation (5.1)).

Au refoulement de l'unité intérieure, l'air est gainé dans un caisson isolé thermiquement puis le débit volume est mesuré par un anémomètre à hélice (Figure 5.6). Un ventilateur (dit ventilateur de compensation) est utilisé pour compenser la perte de charge créée par le caisson. Cette mesure de débit est utilisée comme référence pour examiner le débit obtenu avec la méthode externe in situ (via les anémomètres à fil chaud). Il faut noter que les deux types de mesure (anémomètres à hélice et à fil chaud) donnent le débit volume. Or, ce dernier peut varier en présence de la différence des températures en entrée et en sortie de l'unité intérieure. C'est le débit masse qui est toujours conservé. Il faut donc convertir les débits volume obtenus en débits masse pour pouvoir comparer les mesures.



Figure 5.7 - Partie convergente du caisson utilisé dans les essais de la PAC air/air

### 5.3.2 Résultats expérimentaux.

Les 2 unités de la PAC sont installées dans la cellule intérieure et la cellule extérieure, dont les températures de l'air peuvent être contrôlées. L'instrumentation complète est résumée Figure 5.8. En ce qui concerne la détermination de la performance, la difficulté est liée à la mesure de la puissance calorifique. La puissance électrique de la PAC n'est donc pas mesurée pour simplifier l'instrumentation.