

# Détermination expérimentale des paramètres hydrodynamiques au voisinage d'obstacles dans une soufflerie subsonique et à l'aide d'un anémomètre a fil chaud

Youcef BOUAICHAOU<sup>1\*</sup>, Mohamed SEMINE<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centre de Recherche Nucléaire de Birine / COMENA / Algérie  
BP 180 - Aïn Oussera - 17 200 - Djelfa, \*(auteur correspondant : [bouaicha\\_73@hotmail.com](mailto:bouaicha_73@hotmail.com))

**Contexte et objectifs** - Notre travail consiste en une étude expérimentale d'un écoulement dans une soufflerie en présence d'obstacles et en utilisant un anémomètre à fil chaud comme moyen de mesure. Il s'agit essentiellement d'étudier le comportement de l'écoulement au voisinage de ces obstacles et d'en déterminer les paramètres hydrodynamiques.

## 1. Matériels

Nous avons utilisé pour notre étude une soufflerie avec une veine d'essai de section carrée. Les parois latérales sont pourvues de dispositifs permettant la fixation des obstacles. La paroi supérieure est équipée de sept passages étanches pour la mise en place des sondes de mesure Fig.1. L'anémomètre est de type à température constante. Le fil chaud forme un bras de circuit d'un pont de *Wheatstone* Fig.2 et l'intensité du courant nécessaire pour équilibrer ce pont qui constitue le signal utilisé pour la mesure. L'étalonnage de l'anémomètre consiste à l'établissement de la loi de King qui traduit le fait que l'énergie introduite dans l'élément sensible soit égale à l'énergie emportée par l'écoulement. Un traitement des données a permis d'approcher la fonction donnant la vitesse en fonction de la tension  $\{U = f(V)\}$  par un polynôme de puissance 4, Fig.3.

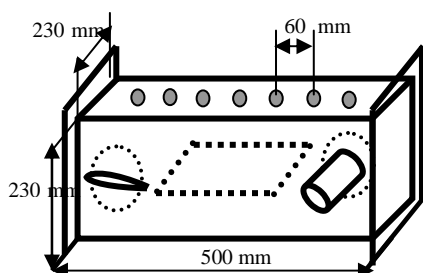


Figure 1 : Veine d'essai

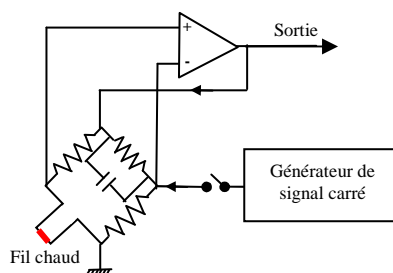


Figure 2 : Anémomètre à fil chaud

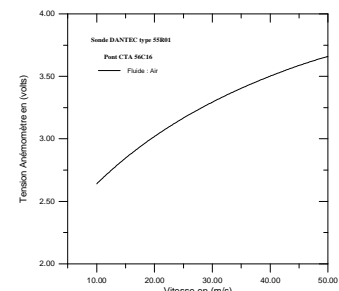


Figure 3 : courbe d'étalonnage

## 2. Résultats et interprétations

Trois types d'obstacles ont été considérés à savoir la plaque plane parallèle à l'écoulement Fig.4, le cylindre, Fig.5 et le profil d'aile Fig.6. Outre le grand nombre de données expérimentales qui ont été générées les résultats expérimentaux que nous avons obtenus sont, dans leur ensemble, en bonne concordance avec les données théoriques et expérimentales fournies par la littérature et pourraient servir de base à d'autres études théoriques.

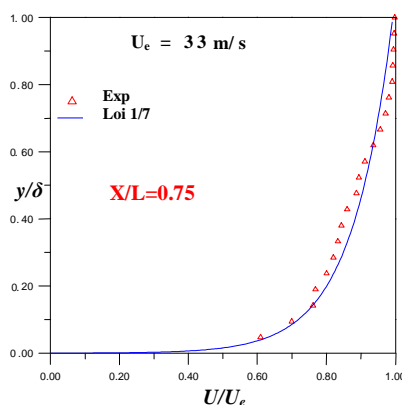


Figure 4 : Plaque plane

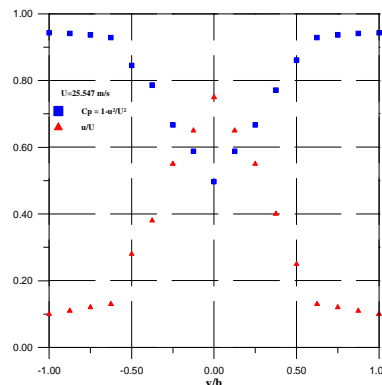


Figure 5 : Cylindre  $d=50\text{mm}$

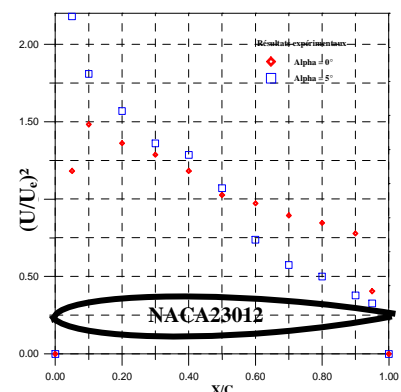


Figure 6 : Profil d'aile NACA23012