

PSE – Collision de jets visqueux

Matériel et Méthode

Matériel

Pompe centrifuge couplage Direct, 6 → 24 V, RS Pro, débit max 10L/min

Eau

Glycérol

Tuyaux en PVC, diamètre 2 mm

Buses, diamètre 1,875mm et 1,588mm

Caméra Basler ace, utilisée à 500fps

Générateurs DC

Alimentation stabilisée

Plaque lumineuse

Support rigide pour l'ensemble du montage

Grand cristalliseur

Méthode

Diagramme de phase : (Nombre de Weber en fonction du nombre de Reynolds)

- Viscosité : Nous avons mélangé de l'eau et du glycérol pour obtenir 10 flacons à différentes viscosités choisies, ces viscosités étaient vérifiées avant chaque mesure avec un viscosimètre Stabinger.
- Débit : Pour changer le débit nous changions l'alimentation de la pompe. La mesure du débit s'est effectuée avec un chronomètre et une éprouvette graduée de 50 ml. Nous placions l'éprouvette à la place de la cuve de récupération en dessous de la collision entre les jets.
- Taille caractéristique de l'écoulement : Avec la caméra nous prenions des films de l'écoulement pour chaque point de mesure. Nous avons ensuite traité les images avec ImageJ en prenant la moyenne de cette mesure sur une centaine d'images.

- Tension de surface : Nous avons mesuré la tension de surface des différents flacons grâce à un tensiomètre utilisant une méthode d'arrachement, la méthode de la plaque de Wilhelmy.

« Particle image velocimetry » : Pour effectuer une P.I.V. nous avons ajouté dans un des mélanges des billes de silice. Après avoir fait un enregistrement vidéo de l'écoulement, nous avons traité les images avec Matlab et un code en python pour avoir une image fléchée de la vitesse de l'écoulement en chaque point.