

Ce mémoire est organisé en trois parties:

-La première présente les principales techniques de mesure utilisées en écoulement diphasique, séparées en méthodes globales et locales avec une mention particulière pour ces dernières. Une étude comparative des différentes techniques est mise en relief où l'expérimentateur peut être guidé quant au choix d'une méthode.

-La seconde partie traite de la réponse dynamique d'une sonde optique. Cette méthode locale permet la mesure de la fraction de vide, grandeur primordiale en écoulement diphasique. Pour cela, un montage expérimental permettant de délivrer une phase liquide et une phase gazeuse de façon régulière et donc de fraction de vide connue, a été conçu. La comparaison avec la fraction de vide mesurée montre des écarts dans la gamme des faibles vitesses dus au temps de percée de la phase liquide. Les travaux antérieurs sur ce problème utilisent

des interfaces planes et donc s'éloignent de la réalité des écoulements diphasiques où la phase dispersée se présente sous forme d'interfaces courbes, ce dont nous tenons compte dans notre étude.

-La troisième partie est consacrée à l'application de quelques unes de ces techniques à un écoulement à bulles dans un élargissement brusque ou des mesures de pression, de taux de vide, de vitesse et taille de bulles ont été effectuées. Après description du montage, les résultats présentés nous permettent d'entrevoir l'importance de phénomènes tels que la redistribution des phases, les longueurs de recollement etc...dans les conduites présentant des singularités.