

## Étude des écoulements diphasiques liquide-gaz dans un contact rugueux pour des applications d'étanchéité métallique hautes performances

L'étude des écoulements fluides est présente dans des nombreux domaines industriels tels que la géothermie, l'extraction pétrolière et gazière ou encore le nucléaire. Dans le domaine nucléaire par exemple, on rencontre ces écoulements dans le circuit primaire d'une centrale nucléaire. Les tuyauteries utilisées dans ce circuit sont constituées des assemblages mécaniques qui sont soumis à des contraintes de différentes natures, chimiques ou de hautes températures, provenant des fluides sous pression qui y circulent. De ce fait, le choix d'un type d'assemblage mécanique spécial s'impose pour étancher ces fluides nocifs afin de répondre aux normes environnementales strictes et d'éviter des contaminations radioactives. Pour ce faire, le recourt à un assemblage mécanique en matériaux métalliques (voir la figure) a su montrer ses preuves de par les bonnes propriétés chimiques et physiques des métaux (bonne tenue en température, ductilité, résistance, ténacité).

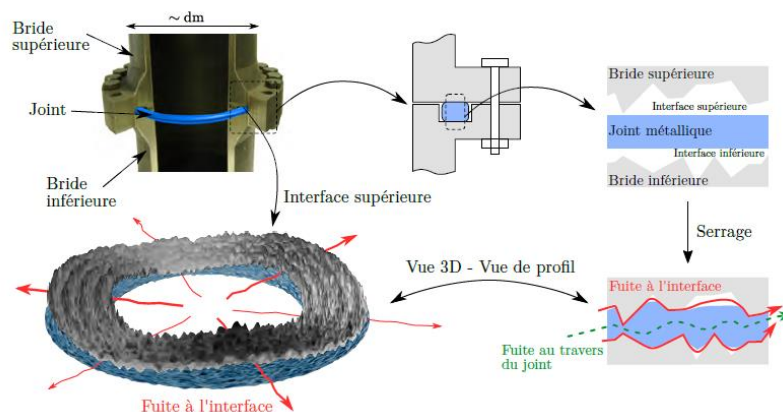


Figure : Interface entre un joint et une bride après serrage.

Cependant, le serrage de cet assemblage métallique induit des chemins des fuites à l'interface dans lesquels la modélisation de l'écoulement s'avère particulière. Des études en écoulement monophasique gazeux ont été réalisées afin de quantifier la fuite en gaz à l'interface et l'objectif de ce sujet est de calculer la fuite en écoulement diphasique liquide-gaz et d'établir une corrélation entre elles (fuite monophasique gazeuse et fuite diphasique). Ainsi, nous allons montrer comment établir cette corrélation par une approche de modélisation et une approche expérimentale.

Par Christian KANKOLONGO

Didier LASSEUX, CNRS, I2M : Directeur

Marc PRAT, CNRS, IMFT : Co-Directeur

Tony ZAOUTER, LE, CEA-Pierrelatte : Encadrant

Florent LEDRAPPIER, LE, Technetics Group : Encadrant