

Le pompage est une instabilité aérodynamique d'ensemble du compresseur lors du fonctionnement à petit débit. Quand le réseau de refoulement s'est suffisamment vidé dans l'aspiration par une vanne de recyclage, le compresseur trouve de nouvelles conditions de fonctionnement lui permettant de rétablir le débit dans la bonne direction, jusqu'à ce qu'un nouveau cycle d'instabilité recommence. Ce phénomène connu de l'origine des compresseurs se manifeste lorsque le débit d'aspiration de la machine descend au dessous d'une certaine limite, pour une vitesse de rotation donnée. Dans ce travail, nous avons présenté une étude approfondie sur le phénomène de pompage dans les compresseurs centrifuges et ses protections. Tout d'abord, nous avons élaboré le modèle mathématique qui décrit le fonctionnement du processus industriel de compression de gaz naturel, puis nous avons déterminé les régulateurs appropriés afin de palier à ce problème. Dans cette étude, nous avons proposé une nouvelle stratégie de régulation floue basée sur la redondance de protection afin d'éviter l'ouverture permanente de la vanne de recyclage pour d'améliorer la production