*Résumé*

Le soudage par friction est un procédé de soudage à l’état solide. Le mouvement relatif de rotation et la force axiale de compression entre deux pièces à souder créent à la zone de contact une chaleur produite par frottement, ce qui conduit le matériau à l’interface de contact à un état plastifié. Au cours du processus de refoulement, une connexion par diffusion des matériaux en contact est établie à la fin du processus de soudage. A cet effet, une pièce est montée sur une broche rotative et l’autre est monté en face, bloquée en rotation et fixée sur un coulisseau mobile en translation. Le coulisseau se déplace en direction de la broche sous une force axiale prédéfinie, L’objectif principal de ce travail consiste en la conception d’une machine de soudage par friction à entrainement direct (friction pilotée). Cette machine doit être capable d’assurer la rotation à grande vitesse de la première pièce d’un côté ainsi qu’elle puisse exercer simultanément de l’autre côté un effort axial important sur une pièce maintenue immobile en rotation. Les deux pièces à souder vienne en contact l’une contre l’autre. La structure de la machine et son comportement sous l’effet des efforts appliqués déterminent la précision dimensionnelle des pièces soudées