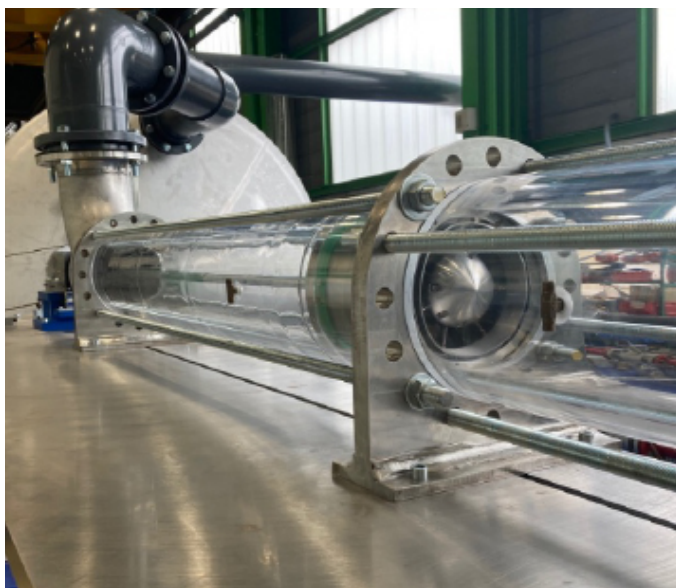


TotalEnergies

Banc de test personnalisé pour une turbine inédite

Un banc d'essai sur mesure a été mis au point afin d'évaluer les performances d'une turbine de 200 mm de diamètre qui génère un courant à partir de la circulation d'un fluide multiphasique (liquide, gaz et huile). Une première avec un diamètre aussi important.



©Cetim/TotalEnergies

NOTRE CLIENT

Raison sociale
TotalEnergies

Chiffre d'affaires
200 milliards de dollars en 2019

Effectif
105 000 personnes

Activité
TotalEnergies est une compagnie multi-énergies mondiale de production et de fourniture d'énergies : pétrole et biocarburants, gaz naturel et gaz verts, renouvelables et électricité. Ses collaborateurs s'engagent pour une énergie toujours plus abordable, plus propre, plus fiable et accessible au plus grand nombre. Présent dans plus de 130 pays, TotalEnergies inscrit le développement durable dans toutes ses dimensions au cœur de ses projets et opérations pour contribuer au bien-être des populations.

Dans le cadre d'un de ses projets de R&D, TotalEnergies a conçu une turbine pas comme les autres. « Elle a été imaginée dans la perspective d'équiper un robot d'inspection de conduites en charge. Pour réaliser ses missions, celui-ci doit donc être capable de générer sa puissance de manière autonome », décrit François-Xavier Pasquet, ingénieur développement du Programme Deep Offshore au sein de la R&D de TotalEnergies. L'objectif est alors d'évaluer si la turbine peut fournir assez d'énergie pour alimenter le robot suivant différentes conditions d'écoulement mono ou multiphasique. En ce sens, l'industriel a fait appel au Cetim.

Après la mise en fabrication de la turbine d'un diamètre de 200 mm, le Cetim a conçu un banc d'essai sur-mesure pour reproduire un environnement au plus proche de son contexte réel d'utilisation. « Nous avons utilisé un mélange d'air, d'eau et d'huile. Le banc d'essai devait être capable de générer, en continu, une grande variété d'écoulements à partir de ces trois phases », explique Alexandre Cenet, ingénieur mécanicien au Cetim.

Un test qui coule de source

La visualisation de l'expérience a été rendue possible grâce à de longs tuyaux transparents en polyméthacrylate de méthyle (PMMA). Une cuve faisant office de séparateur de phase a également permis au système de fonctionner en continu. En pratique, les fluides étaient envoyés à la turbine à des

débits variés et pour différents régimes. En effet, la prédominance de la phase liquide ou gazeuse modifie complètement la forme du flux dans la tuyauterie de test. L'enjeu a donc été de maîtriser et reproduire l'ensemble des régimes d'écoulement (wavy, stratifié, slug, plug) qui peuvent être observés dans un mélange eau, gaz, huile. La puissance très variable générée par la turbine a alors été mesurée et répertoriée selon chaque cas de figure.

Les tests ont permis à TotalEnergies de prouver la pertinence de leur dispositif et au Cetim de répondre avec succès au besoin spécifique et complexe d'inspection interne de tuyaux sans arrêt de l'écoulement (export, production, transfert de fluides).

L'atout Cetim

En partant uniquement des plans de l'industriel, le Cetim propose un service complet allant de l'usinage du dispositif à évaluer, à la conception personnalisée d'un banc de test inédit afin de répondre aux besoins hyperspécialisés du secteur de l'énergie.

