



# LABORATOIRE D'ANALYSES ET D'ESSAIS DE MOUVEMENTS DE PLATES-FORMES

## L'EXPERTISE

GTT est une des seules entreprises au monde à disposer d'un laboratoire intégré de recherche et d'essais destiné à la réalisation des tests de dynamique des fluides en conditions réelles grâce à des simulateurs de mouvements (hexapodes). Depuis plus de dix ans, l'entreprise a développé une expertise dans la modélisation et la simulation des mouvements. Mondialement reconnu dans ce domaine, GTT élargit les essais à tous types de mouvements autres que liquide.

Les essais sont menés en continu, 24h sur 24, par une équipe d'ingénieurs et techniciens hautement qualifiés en modélisation numérique et expérimentale, ainsi qu'en mesure et traitement du signal physique.



Instrumentation de la charge



Hexapode en cours d'essai

## COMMENT ÇA MARCHE ?

Les hexapodes mettent en mouvement (houle, vibrations, trou d'airs, etc.) un équipement instrumenté avec un grand nombre de capteurs qui permettent d'analyser en temps réel, selon les paramètres indiqués par le client, le comportement de la charge. Ils offrent :

- **Des mouvements de haute précision :** les hexapodes permettent de simuler des mouvements harmoniques et irréguliers selon les 6 degrés de liberté (rotations et mouvements sur trois axes perpendiculaires). Un système de mesure vérifie en temps réel la position des

six vérins du simulateur garantissant la précision des mouvements paramétrés pour une fiabilité totale du résultat.

- **Des mesures simultanées :** les capteurs et les différents systèmes d'acquisition de données de haute performance mesurent simultanément la pression dynamique et les différents paramètres environnementaux, tels que la température de la charge ou la pression atmosphérique.
- **Une vision instantanée :** plusieurs caméras embarquées captent des images en temps réel qui peuvent être synchronisées selon le ou les paramètres sélectionnés.
- **Reproductibilité des tests** à moindre coût.

## LES ÉQUIPEMENTS

- Quatre hexapodes (un Mistral, un Aquilon et deux Sirocco) d'une capacité de 1 à 6 tonnes et des amplitudes angulaires de plus ou moins 45 degrés.
- Un poste de contrôle pour le pilotage des hexapodes.
- Un parc de 1000 capteurs de haute résolution de pression dynamique.
- Sept caméras de haute résolution, chacune

équipée d'un capteur monochrome de 1280 x 1024 pixels à 50 fps.

- Une caméra rapide de fréquence de 4000 fps avec une résolution de 800 x 600 pixels.
- Une installation dédiée au contrôle de la stabilité chimique des fluides en mouvement équipée d'un densimètre de très haute précision pour mesurer la masse volumique, la densité et la concentration de liquides et de gaz (écart type de répétabilité de  $1.10^{-6}$  g/cm<sup>3</sup>).



Salle de commande

**10** ingénieurs et techniciens

**100** essais menés depuis 10 ans

**15 751 260** kms de voyage en mer simulés par l'hexapode Sirocco depuis 2004

### CERTIFICATIONS :

Le laboratoire est certifié ISO 9001:2015, depuis 2016, par la société Lloyd's Register Quality Assurance.

## CONTACTS

Youssef Atik : +33 (0)1 30 23 20 44 - yatik@gtt.fr  
Florent Ouvrard : +33 (0)1 30 23 47 58 - fouvrard@gtt.fr  
Site internet : www.gtt.fr

**GTT**  
Expert in LNG