

Plate-forme tournante instrumentée pour la dynamique des fluides géophysiques

Muriel Lagauzère, Samuel Viboud, Thomas Valran, Joël Sommeria
Univ. Grenoble Alpes, CNRS, Grenoble-INP, LEGI, 38000 Grenoble, France

La plate-forme "Coriolis", 13m de diamètre est la plus grande plate-forme tournante au monde dédiée à la mécanique des fluides



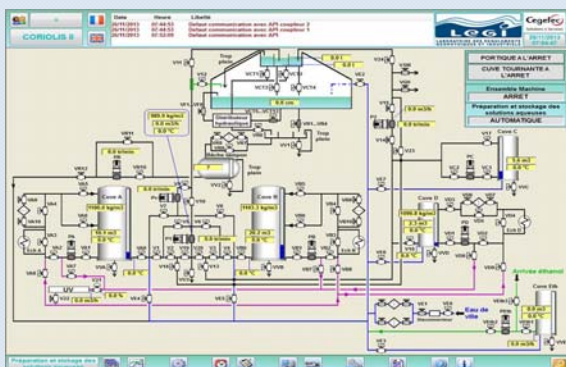
Caractéristiques techniques

- 225 tonnes à vide
- Vitesse maximale : 6 tours / minute
- 20 galets dont 10 équipés d'un moteur
- Hauteur d'eau maximale : 1 mètre

Similitude dynamique

- Le **nombre de Rossby** $U/(L\Omega)$ représentant l'influence de la rotation ambiante, de vitesse angulaire Ω , comparée à la vitesse U et à l'échelle L de l'écoulement.
- Le **nombre de Froude** interne $U/(LN)$ représentant l'influence de la stratification en densité, caractérisée par $N=(g\delta\rho/\rho H)^{1/2}$
- **Nombre de Reynolds** élevé -> turbulence

Caractéristiques hydrauliques

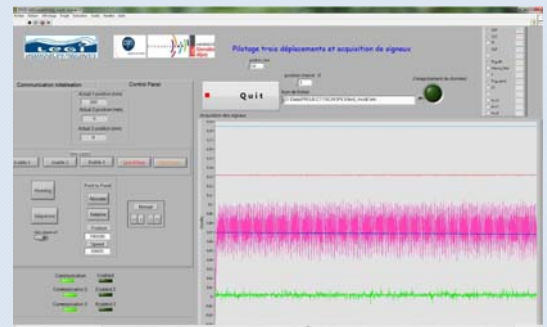


- Interface Homme Machine (IHM) pour un contrôle / commande des parties mécanique, électrique et du réseau hydraulique

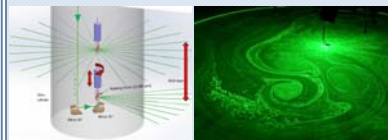
Logiciel d'acquisition et de pilotage pour déplacements de sondes ou de laser

Communication avec **trois variateurs temps réel** pour :

- Déplacements absolus, relatifs
- Séquences de mouvements
- Déclenchement de prise d'images, d'appareils de mesure externes



Imagerie



Tranches laser horizontale et verticale (deux lasers YAG)

LIF (Laser Induced Fluorescence)

PIV (Particle Imaging Velocimetry)

Stéréoscopique

(3 composantes)

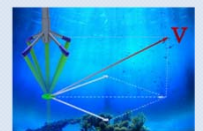
En volume par scanning

Sondes de conductivité



Mesure de densité (salinité) par la conductivité électrique

Vélocimètre acoustique



Mesure des fluctuations de la vitesse d'eau sur trois composantes (200 Hz)