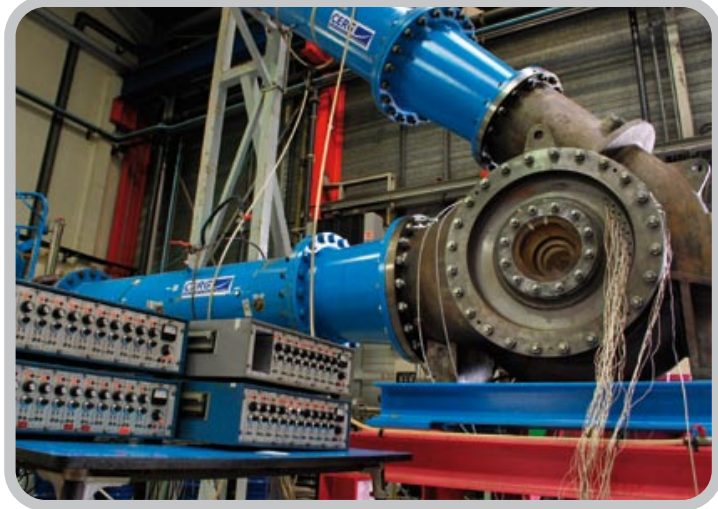


## 6 • BEEP : Boucle d'Etudes et d'Essais de Pompes / Test loop for the investigation and development of pumps

Cette boucle est destinée à l'étude amont en **phase de design** et de **R&D**. Elle permet la réalisation de mesures de **bas NPSH, fluctuations de pression, cavitation, performances et rendement**.

Elle est également utilisée pour la **validation sur modèle réduit** des performances de pompes grand format (pompe CRF, pompes primaires...). Elle est conforme à la norme ISO 9906. Sa grande précision permet de mener des études de **cavitation avancée**.



*This loop is intended for preliminary **design studies** and **R&D**, and enables measurements to be made of **low NPSH, pressure fluctuations, cavitation, performance and efficiency**.*

*It is also used for validating the performance of **scale models** of large pumps (coolant and primary pumps, etc.) and conforms to ISO standard 9906. Its high accuracy allows **cavitation** to be studied.*

### ZOOM / SCOPE

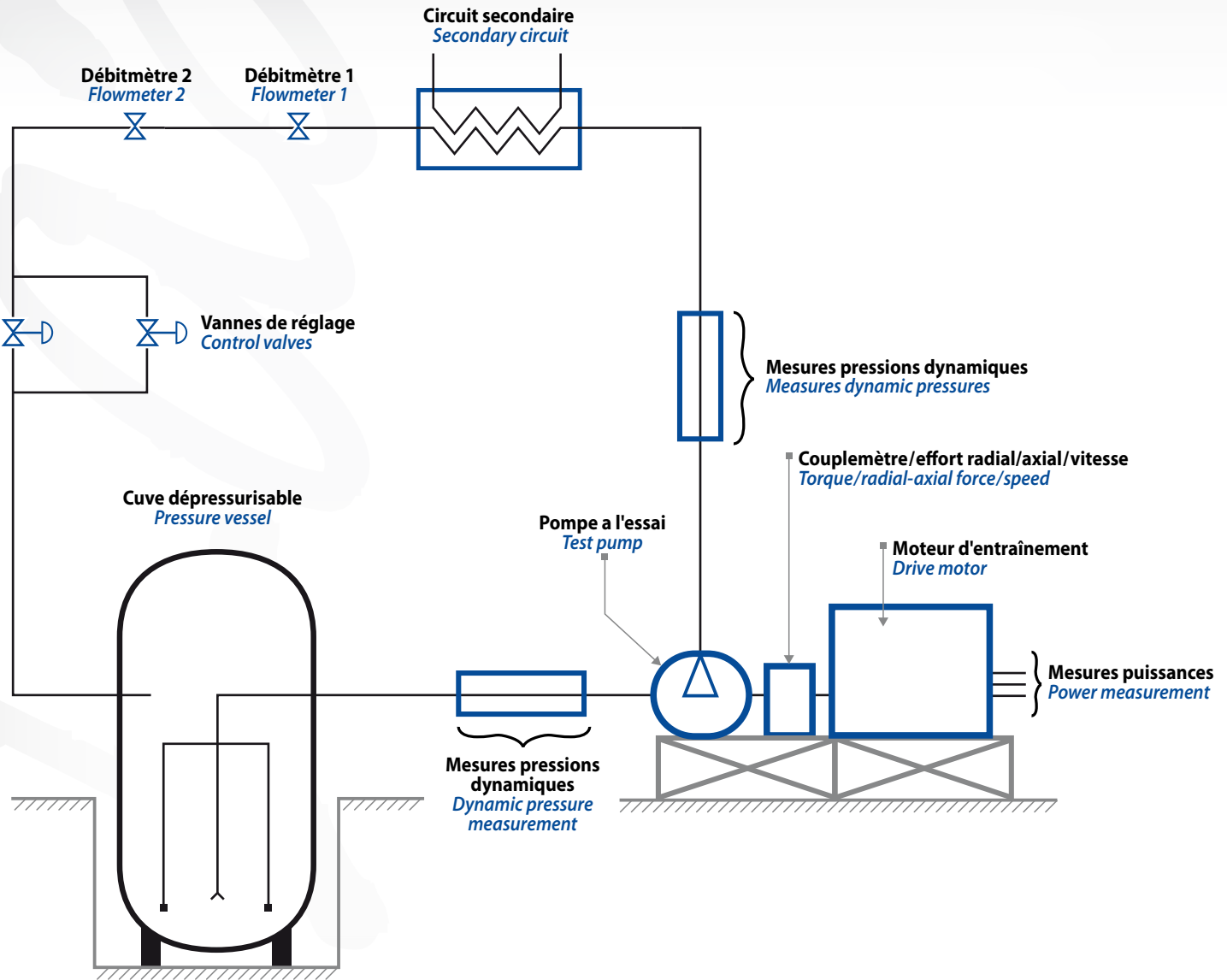
#### Le Centre d'Etudes et de Recherches de Grenoble CERG (38) :

Créé en 1962, centre R&D de Neyrtec, puis d'ALSTOM, le CERG est spécialisé en mécanique des fluides avec une approche orientée projets et études amont. Les domaines d'intervention sont les suivants : optimisation de process, qualification d'équipements, études d'impact, expertise de réseaux hydrauliques. Les compétences sont multiples : fluides mono ou multiphasiques, transferts thermiques, aéraulique, hydrodynamique, perte de charge, écoulements complexes : eau, air, poussière, pétrole, gaz.

#### *The research and studies center of Grenoble (CERG):*

*Created in 1962, Neyrtec R&D center, then ALSTOM, the CERG is specialized in fluid mechanics with an approach oriented project and expertise. The intervention fields are the following: process optimization, qualification of equipment, impact studies, water systems expertise. The skills are varied: mono or multiphase fluids, thermal transfers, aeraulic, hydrodynamic, pressure drop, complex flows: water, air, dust, oil or gas.*

## SCHEMA DE L'INSTALLATION / DIAGRAM OF TEST FACILITY



## CARACTERISTIQUES ET PERFORMANCES / CHARACTERISTICS AND PERFORMANCES :

Débit	0 à 1 m <sup>3</sup> /s	Flow rate	0 to 1 m <sup>3</sup> /s
Pression	0 à 16 bars	Pressure	0 to 235 psi
Interfaces	DN500 ou DN350	Interfaces	20 inch or 14 inch
Entraînement	0 à 3000 rpm / 220 kW	DRIVE	0 to 3000 rpm / 220 kW
NPSH	min 1m	NPSH	min. 1m
Mesures disponibles	Pression, débit, couple, vitesse, puissance, rendement, fluctuation de pression, visualisation de cavitation, effort axial-radial et fluctuation d'efforts	Mesures available	Pressure, Flowrate, torque, rpm, power, efficiency, dynamic pressure, cavitation visualization, axial-radial force and dynamic force.



## PRESTATIONS PROPOSÉES / SERVICES OFFERED


Les prestations proposées par le CERG sont les suivantes :

- **Développement de pompe** ou d'internes (diffuseur, redresseur, becquet)
- **Détermination des performances** ( $H=f(Q)$ , NPSH requis, rendement)
- **Caractérisation hydroacoustique** (mesures de fluctuation de pression)
- **Etude en cavitation avancée** des pompes axiales ou verticales
- Mesure de **champs de vitesse** (PIV) en entrée/sortie des rotors, stators, organes d'aspiration
- Possibilité de tester des **modèles échelle 1** et **échelle réduite en similitude**
- **Formation** et aide à la conception

*The services offered by the CERG are:*

- **Development of pump** or internal (diffuser, rectifier, spoiler)
- **Determination of performance** ( $H = f(Q)$ , NPSH, efficiency)
- **Characterization hydro-acoustic** (pressure fluctuation measurement)
- Study in **advanced cavitation** for axial or vertical pumps
- Measurement of **velocity fields** (PIV) input / output rotors, stators, suction equipment
- Ability to test **scale 1** and **reduce scale** in fluid similarity
- **Training** and assistance in the design



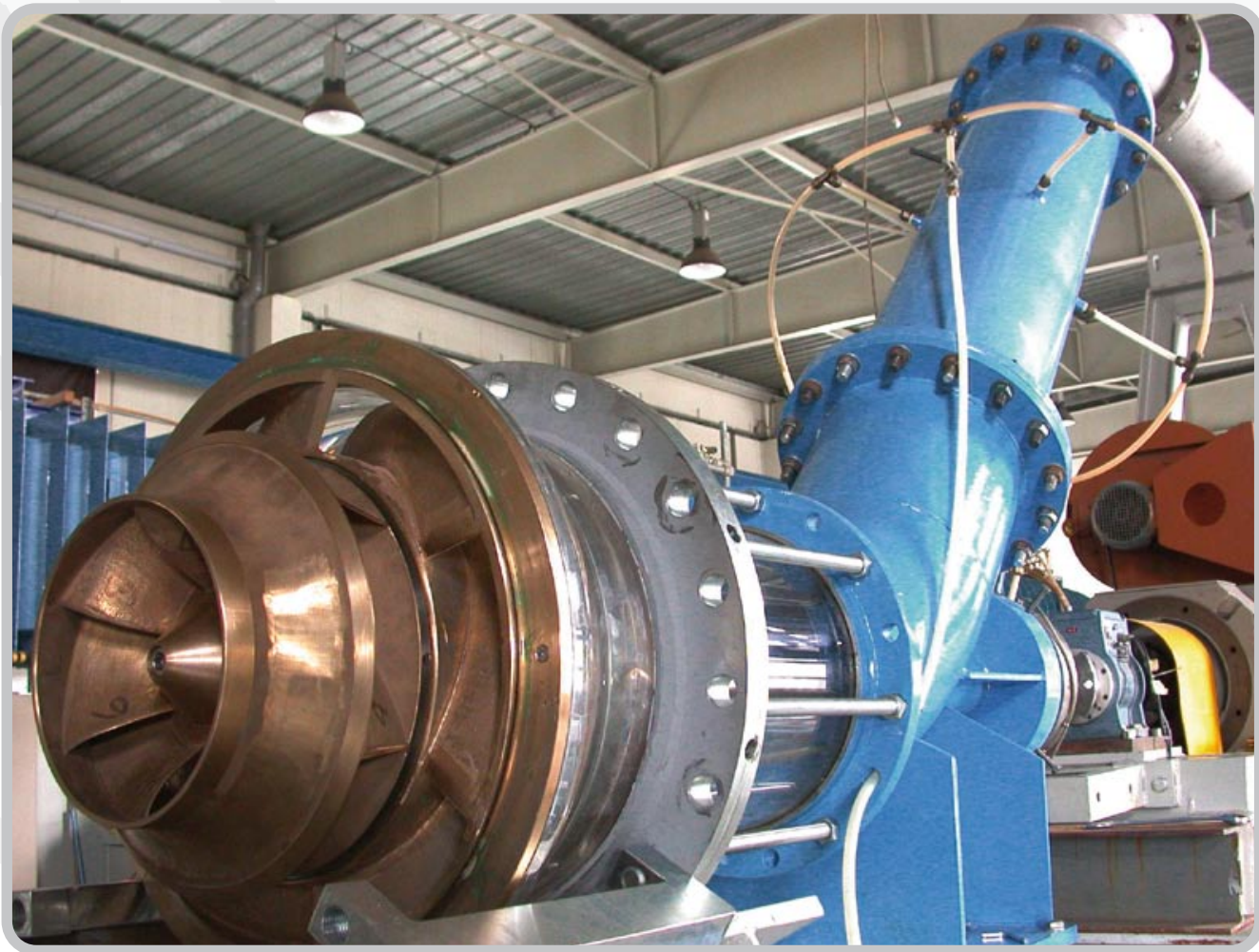
 Vue générale du banc d'essai de pompe BEEP / *General view of the pump test bench BEEP*



 Etude d'une pompe volute de béton en modèle réduit 1/20<sup>ème</sup>  
*Study of a concrete volute pump model test scale 1:20*







↑ Développement d'une turbine/pompe en modèle réduit / *Development of a pump-turbine in a reduced model*



↻ Etude en cavitation avancée sur une pompe échelle 1 / *Study in advanced cavitation on pump scale 1*



Pour tout renseignement / *For more information* :  
[www.cerg-lab.com](http://www.cerg-lab.com)  
Ou contacter le service commercial / *Commercial contact* :  
[commercial@cern-lab.com](mailto:commercial@cern-lab.com)