

## 3 • MAC3T : Machine A Chocs 3 Tonnes / 3Ton Shock Test Bench

Cette installation conçue pour la réalisation des essais de chocs sur **équipements militaires** permet de reproduire des demi-sinus représentatifs des **explosions sous-marines** ou d'impacts de **rupture de tuyauteries**. **Unique en Europe**, elle permet des essais sur des matériels allant jusqu'à 3 Tonnes. **De dimensions importantes** et associée à **plusieurs servitudes** hydrauliques, électriques et pneumatiques, elle permet de tester les matériels en fonctionnement, **pompes, vannes, soupapes, échangeurs**.



*This installation, designed for shock testing on military hardware, reproduces the half-sine excitations representative of underwater explosions or the effects of pipe rupture. As the only one of its kind in Europe, it is able to undertake tests on equipment weighing up to 3 tons. Being large in size and supplied with several hydraulic, electrical and pneumatic services, it is able to test equipment power on, e.g. pumps, valves, poppet valves, heat exchangers, etc.*

### ZOOM / SCOPE

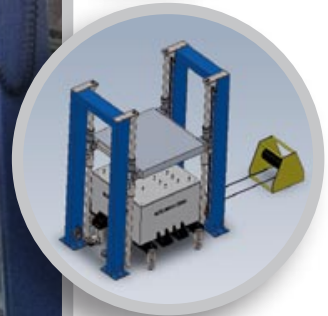
#### Le Centre d'Etudes et de Recherches de Grenoble CERG (38) :

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.*

**MAC3T**



**CARACTERISTIQUES ET PERFORMANCES / *CHARACTERISTICS AND PERFORMANCES :***

Forme de choc	Demi-sinus	Waveform	Half-sinus
Niveaux	0 à 250 g	Shock levels	0 to 250 g
Durée	4 à 25 ms	Duration	4 to 25 ms
Masse	3000 kg	Load	3000 kg (6700 pounds)
Dimensions	2000 x 2000 mm	Dimensions	2000 x 2000 mm (79 x 79 inch)
Servitudes associées	Pneumatique 0/10 bars, électrique jusqu'à 250 kW, 400 V tri @50Hz ou 400 VDC, hydraulique jusqu'à 500 m <sup>3</sup> /h	Associated facilities	Pneumatic 0/10 bars, electric power to 250 kW, 400 V 3 phases @50Hz or 400 VDC, hydraulics up to 500 m <sup>3</sup> /h

## PRESTATIONS PROPOSÉES / SERVICES OFFERED

Les prestations proposées par le CERG sont les suivantes :

- **Essais de chocs** sur équipements de grandes dimensions
- **Analyse Modale expérimentale**
- Reproduction de **chocs militaires et explosions sous-marines**
- Qualification de matériels de robinetterie **en rupture de tuyauterie**
- Possibilité de qualifier **les matériels en fonctionnement pendant l'essai**
- Possibilité de calculer **les spectres de réponse au choc SRC** équivalents
- **Conseil, dimensionnement** et aide au redesign

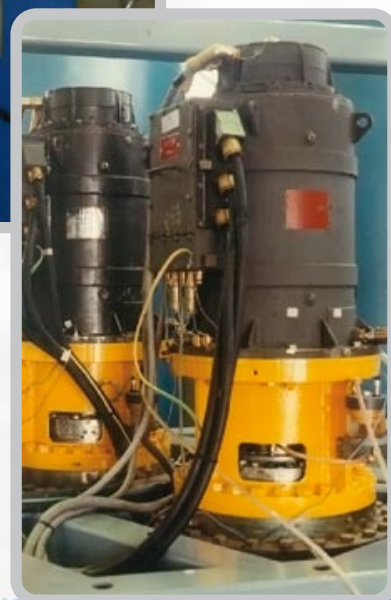
*The services offered by the CERG are:*

- **Tests shocks** on large equipment
- **Experimental Modal Analysis**
- Reproduction of **military shocks** and **underwater explosions**
- Qualification of equipment valves in **case of pipe break**
- Possibility to qualify the **equipment in operation during the test**
- Capability to calculate **the shock response spectrum SRS** equivalents
- **Consulting, design** and **redesign** assistance

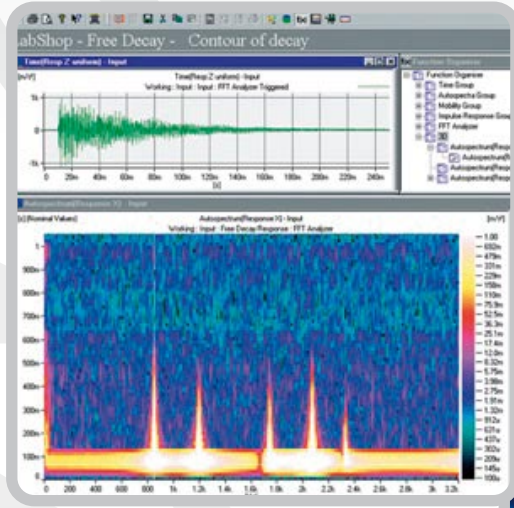


↻ Caractérisation du comportement dynamique d'un flexible  
*Dynamic analysis on a rubber pipe*

Essai de chocs militaires sur pompes en fonctionnement ↻  
*Shock Test on a pump power ON during test*



# 4 3 • MAC3T : Machine A Chocs 3 Tonnes / 3Ton Shock Test Bench



Instrumentation et analyse en temps réel  
*Instrumentation and real-time analysis*



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