



maestral
science in sealing



Technetics
GROUP
EnPro Industries companies

Le laboratoire maestral met la science au service de l'étanchéité.



NOTRE AMBITION

Les défis qui nous sont adressés repoussent chaque jour les limites de la technologie.

Les performances à atteindre sont toujours plus exigeantes. Les étanchéités les plus poussées se caractérisent par des taux de fuites extrêmement faibles de l'ordre de 10^{-12} à 10^{-11} mbar.l.s⁻¹ correspondant au volume d'une tête d'épingle qui se viderait en 200 ans voire 2 000 ans !

Les challenges à relever sont liés à des conditions d'usage de plus en plus difficiles pouvant associer différentes contraintes, telles que températures et pressions élevées, sollicitations mécaniques complexes, interactions des matériaux entre eux et vis-à-vis des fluides, agressivités bactériennes.

C'est le cas, par exemple, des technologies de l'énergie, dans le domaine nucléaire comme dans celui des énergies alternatives.

maestral propose une approche scientifique multi-échelle, croisant essais, caractérisation et simulation pour développer des solutions d'étanchéité répondant aux besoins présents et futurs. **maestral** allie les forces de **TECHNETICS GROUP FRANCE**, leader dans le domaine de l'étanchéité industrielle haute performance, et du **CEA (Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Alternatives)**, acteur majeur de la recherche et des développements innovants pour les technologies de l'énergie.

maestral met au service de tous ses partenaires et clients le support R&D d'un laboratoire de pointe.



NOTRE SAVOIR-FAIRE ET NOTRE EXPERTISE

L'expertise de **maestral** est le résultat d'une collaboration fructueuse et ininterrompue depuis 1969 entre le **CEA** et **TECHNETICS GROUP FRANCE**. Notre compétence s'enrichit continuellement de la confrontation aux cas réels étudiés et nos experts ont la capacité à apprécier rapidement les situations, pour proposer des solutions et des programmes de R&D adaptés. Les techniciens de **maestral** sont expérimentés et certifiés COFREND II Etanchéité.

maestral dispose de moyens d'essais et de caractérisation de dernière génération, amplement instrumentés, offrant une capacité d'analyse complète et rapide du comportement des joints.

Pour développer des gammes de produits ou pour des applications particulières, **maestral** conçoit et développe des bancs ou des maquettes spécifiques restituant les conditions de fonctionnement réelles. Il s'appuie pour cela sur la puissance analytique du **CEA** et sur les capacités d'étude et de fabrication de **TECHNETICS GROUP FRANCE**.



NOS MOYENS D'ESSAIS

MOYENS DE CARACTÉRISATION ET DE MESURE :

- Presses instrumentées
 - 2500KN / 450°C
 - 200KN / 450°C
 - 500KN / 900°C
 - 50KN / -60°C à +250°C
- Détecteurs de fuite Hélium
 - ASM142 / 192T2 / 181T2H
 - UL5000
- Rugosimètres
 - à contact
 - Laser
- Microscopes
 - Optique 3D
 - De métallographie
- Microduromètre Hv

BANCS SPÉCIFIQUES :

- Presse étoupe de vannes
- Brides chauffantes haute température (900°C)
- Banc fatigue pour joints de culasse (250 bar / 200Hz)
- Banc test en eau
- Banc endurance pour vannes

ESSAIS SUR MAQUETTE :

Le laboratoire est équipé de fours et étuves :

- 5 grandes étuves de 1,5 à 3m³ jusqu'à 600°C
 - 3 grands fours haute température de 125L jusqu'à 1200°C
 - De nombreux autres fours et étuves de plus petites dimensions
- Des maquettes spécifiques sont testées dans ces moyens de chauffage :
- Sollicitation en dilatation différentielle radiale
 - Vieillesse accélérée (jusqu'à 75 000 heures)
 - Joints de batardeaux
 - Solutions d'étanchéité pour électrolyse haute température (EHT)
 - Joints de sas
 - Joints de moteur aéronautique
 - Joints gonflables pour autoclave

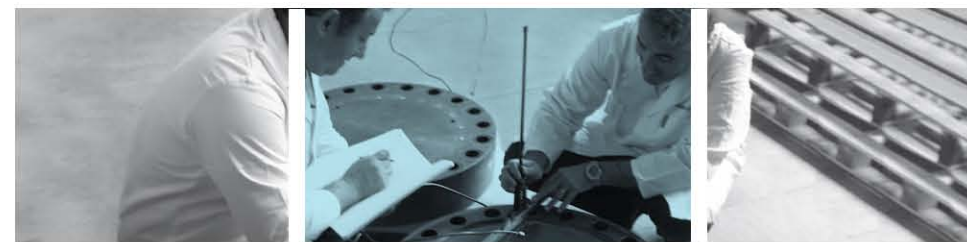


SIMULATION NUMÉRIQUE

La simulation est un outil efficace pour concevoir et optimiser un système d'étanchéité en vérifiant ses performances en toutes circonstances, afin de répondre aux problématiques des clients. La modélisation des mécanismes, plus ou moins fine selon l'échelle regardée, apporte une aide infiniment précieuse. Nos modélisateurs ont en particulier l'expertise de la mécanique des comportements fortement non linéaires, comme les grandes déformations, le fluage, les contacts complexes avec les brides et les frottements.

La simulation ne remplace pas les tests sur maquette mais elle permet d'en réduire le nombre et les artéfacts expérimentaux. Elle a aujourd'hui les capacités de prédiction suffisantes pour extrapoler les résultats à l'échelle lorsque la taille des maquettes ou la durée des essais rendent impossible des tests en conditions réelles.

maestral est engagé dans une dynamique de développement continu des ressources et des outils de simulation numérique, appliquée à l'étanchéité.



NOTRE PARTENARIAT

maestral est le résultat d'un partenariat unique entre le **Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies Alternatives (CEA)** et **TECHNETICS GROUP FRANCE**. Ce laboratoire, situé à Pierrelatte (France), se caractérise par une totale synergie des équipes et des moyens et un portefeuille de brevets en commun.

Le **CEA (Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies Alternatives)** est un organisme public à caractère scientifique, technologique et commercial fort de plus de 15 000 salariés et 1 000 thésards et post-doctorants ainsi que des collaborateurs internationaux. Il comprend cinq pôles couvrant les domaines de la Défense, de l'Energie Nucléaire, des Sciences de la Matière, des Sciences de la Vie ainsi que la Recherche Technologique notamment pour les énergies alternatives et les technologies de l'information.

maestral est rattaché au CEA Marcoule où s'étudient le cycle du combustible nucléaire, la gestion de déchets ainsi que l'assainissement et le démantèlement.

TECHNETICS GROUP, spécialisé dans la conception de composants et de systèmes haute performance, fournit des solutions innovantes dans le monde entier pour les applications critiques les plus exigeantes des industries de pointe.

TECHNETICS GROUP FRANCE est leader mondial dans l'étanchéité de haute performance. La société conçoit, fabrique et fournit des joints et systèmes d'étanchéité utilisés dans de nombreux secteurs industriels de haute technologie comme le nucléaire, l'aérospatial, la pharmacie, le pétrole, la chimie, la recherche scientifique, ... La société emploie 280 personnes dans la Loire.

**CONTACTEZ-NOUS POUR PROFITER DE
NOTRE EXPERTISE ET DE NOS INSTALLATIONS**



Laboratoire maestral

2 rue James Watt - 26700 - Pierrelatte - FRANCE

Tél. : +33 (0) 4 75 27 39 00

maestral@cea.fr

www.cea.fr

www.techneticsgroup.com