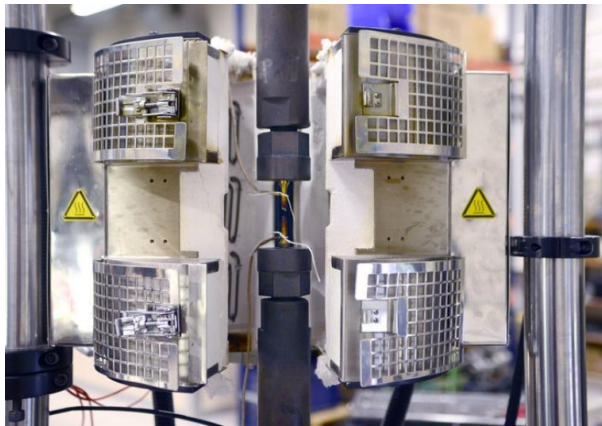


# Essais de matériaux métalliques

Caractériser le comportement de matériaux métalliques pour optimiser leur utilisation dans les produits et les composants.



Les matériaux métalliques sont toujours très répandus dans l'industrie. Dès lors, en caractérisant leur comportement nous pouvons optimiser leur application de même que les processus de fabrication de composants ainsi que les liaisons métal-métal et hybrides. L'étude de nouveaux matériaux ou de matériaux standards ainsi que l'amélioration de leurs propriétés et de leurs applications procurent un avantage concurrentiel pour les produits nouveaux ou existants.

## **Solution**

Applus+ Laboratories dispose de laboratoires accrédités ISO 17025 pour les essais de matériaux métalliques. Notre équipe d'experts est spécialisée dans les métaux et assemblages ainsi que dans leurs applications dans les industries de pointe telles que l'aéronautique (accréditation NADCAP), l'automobile, les énergies renouvelables, le pétrole et le gaz ou la construction.

Notre service de caractérisation et d'essais de matériaux métalliques englobe notamment :

- Élaboration du plan de caractérisation et/ou de qualification.
- Fabrication d'échantillons, d'éprouvettes et de prototypes.
- Élaboration et fabrication d'éprouvettes.
- Conception et fabrication des outillages d'essai.
- Simulations virtuelles du comportement des matériaux.
- Essais non destructifs (END) complémentaires.
- Essais chimiques et mécaniques (statiques et dynamiques).
- Essais des revêtements.
- Essais de vieillissement et de corrosion.
- Caractérisation des processus de soudage et des joints soudés.
- Fractographie.

- Suivi en ligne et en temps réel des essais: Applus e-testing.
- Évaluation des résultats.
- Aide à la prise de décisions pour le choix des matériaux et des joints.
- Aide à la mise en œuvre des programmes de recherche-développement et d'innovation.
- Contrôle de la qualité de fabrication.

Notre équipe technique conduit des essais standard (EN, ISO, ASTM, MIL-STD, etc.) ou conçus conformément aux normes spécifiques du client (AITM, SP, GD, DNV, API, etc.) pour tout type d'application.

Nous mettons à l'essai à la fois des matériaux standards et des matériaux pour applications de dernière génération :

- Acier et ses alliages.
- Aluminium et ses alliages.
- Nickel, titanium et super alliages.
- Joints de soudure standard.
- Composants aux procédures de soudage avancées.

Nous pouvons effectuer les essais suivants :

- Essais chimiques
  - Spectroscopie X dispersive, CPI, spectrométrie IR-Ft, AA.
  - Analyse spectrochimique.
- Essais mécaniques dans différentes conditions d'humidité et de température
  - Traction.
  - Compression.
  - Flexion.
  - Torsion.
  - Efforts combinés.
  - Ténacité à la rupture (KIC, CTOD, J-R).
  - Propagation de la fissure.
  - Impact.
  - Traction et compression des joints hybrides.
  - Bearing.
  - Pull-through.
  - Fatigue (courbes S-N,  $\epsilon$ -N).
  - Densité (fluage, corrosion sous contrainte).
  - Charpy.
  - Fractographie.
  - Préparation et examen microscopique des échantillons métallographiques.
  - Microscopie électronique par balayage (MEB).
- Essais sur site
  - Analyse de défaillance notamment avec répliques métallographiques et topologiques (pétrole et gaz).

## **Bénéfices**

- Optimisation de la conception des composants à base de matériaux métalliques.
- Intégrité structurelle et fiabilité des composants garanties.
- Optimisation du processus de fabrication à l'aide de matériaux métalliques.
- Prévisibilité du comportement en service des matériaux métalliques.