



Flashez et retrouvez cette prestation en ligne, nos témoignages clients et vidéo



## INGÉNIERIE NUMÉRIQUE : CALCUL ET SIMULATION

Calcul et simulation pour améliorer la performance et la robustesse de vos produits, réduire le time to market et maximiser le taux de disponibilité.

### Vos attentes

Dans le cadre de vos développement produits, vous cherchez à améliorer la performance et la robustesse de vos produits (design to cost, "faire bon du premier coup"), accélérer la validation de vos produits et réduire le time to market (réduction des temps et coûts d'essais)

Vous souhaitez garantir auprès de vos clients, un maintien opérationnel de vos produits en exploitation pour un taux de disponibilité maximum

Concrètement, vous avez besoin de :

Valider le dimensionnement mécanique au juste nécessaire d'un nouveau produit, d'une nouvelle conception de pièces métalliques ou composites

Faire un saut technologique en intégrant des outils de simulation numérique pour plus de valeur ajoutée à vos prestations

Estimer la Durée de Vie Résiduelle (DVR) de vos composants ou équipement dans l'optique d'un maintien en conditions opérationnelles optimum

Elargir ou intégrer de nouvelles compétences en calcul pour proposer de nouvelles prestations de simulation/calcul au sein de votre BE

Fiabiliser vos projets par des corrélations calculs-essais

Valider et optimiser vos procédés de fabrication (découpage-emboutissage, forgeage...)

### Nos solutions

En tant qu'acteur clé de l'industrie du futur alliant expertise numérique et mécanique, nous vous proposons **la réalisation de prestations de calcul/simulation et un accompagnement en parfaite adéquation à vos exigences métiers.**

Nos experts participent également à la montée en compétences de vos collaborateurs via **des formations dédiées**

Nos domaines de compétences couverts :

Simulation numérique et calcul d'Équipement Sous Pression (ESP) en conformité avec la Règlementation (CODAP, COVAP, CODRES, EN 13445 ...)



Simulation dans le domaine sismique  
Simulation dans le domaine de la mécanique des fluides (CFD - computational fluid dynamics)  
Simulation dans le domaine de la mécanique de structure  
Simulation des interactions Fluide / Structure  
Simulation dans le domaine thermo mécanique  
Simulation des procédés de fabrication  
Simulation dans le domaine des assemblages vissés, soudés et rivetés et collés  
Simulation de tenue en fatigue sur matériaux métallique ou composite  
Simulation de protection cathodique contre la corrosion  
Simulation d'organes mécanique en transmission de puissance (roue dentée, réducteur, arbre, ...)  
Simulation de l'étanchéité multi-matériaux  
Optimisation topologique pour les pièces réalisées en Fabrication additive  
Optimisation de la conception de pièces composites  
Modélisation de contrôles non destructifs

### **Zoom Hydrogène**

**HyMEET**, notre plateforme technologique sans équivalent en Europe, dote la mécanique française des moyens et compétences nécessaires pour maîtriser les technologies de production, distribution, stockage et utilisation de **l'hydrogène bas carbone**.

HyMEET associe un programme R&D ambitieux à un investissement de 25M€ de moyens dédiés aux essais de caractérisation et de validation (jusqu'à 1000 bar et dans une gamme de températures allant de la cryogénie profonde aux températures élevées) ainsi que du conseil et des formations.

Ses activités sont dédiées à :

La caractérisation du comportement des matériaux au contact de l'hydrogène

L'élaboration de procédures d'essais spécifiques

La caractérisation d'équipements et systèmes mécaniques spécifiques en environnement sévères hydrogène.

### **Nos équipements permettent :**

La caractérisation mécanique des matériaux avec des machines de fatigue sous environnement hydrogène haute pression.

La maîtrise des systèmes d'étanchéité et du confinement des installations avec des bancs d'essais développés pour étudier les phénomènes de diffusion de gaz, la tenue à la décompression rapide ainsi que les performances d'étanchéité en conditions sévères.

L'étude du vieillissement d'éprouvettes et de différents spécimens en autoclaves haute pression.

La réalisation d'essais en condition cryogénique pour l'utilisation de l'hydrogène sous forme liquide avec plusieurs cryostats alimentés par un liquéfacteur Hélium et hydrogène.

Des essais multiphysiques avec des cyclages en pression, température, ....

La fabrication de pièces thermoplastiques (réservoirs, tubes) par dépose et consolidation *in situ* (en temps réel sans aucune autre étape nécessaire) avec notre cellule robotisée [HySPIDE TP](#)

## **Vos bénéfices**

La garantie de l'impartialité d'un Centre Technique

Une expertise métier multisectorielle et multiphysique pour un accompagnement robuste et complet

Une organisation permettant de vous assurer des prestations agiles et compétitives

L'assurance du respect des exigences réglementaires grâce à notre participation active au sein des différentes instances normatives

Une longueur d'avance dans l'Industrie du futur (décarbonation, hydrogène) grâce à l'accès aux dernières méthodes et technologies de simulation



Une offre dédiée de formations [Cetim Academy](#)<sup>®</sup> en présentiel et à distance



**Service question réponse**  
sqr@cetim.fr [www.cetim.fr](http://www.cetim.fr)

