

Conception d'assemblages robustes

Assemblages



80% des avaries mécaniques sont liées à des problèmes d'assemblage.

Le Cetim propose une démarche globale de conception maîtrisée d'assemblages, en vous accompagnant dans le choix optimum de la technologie d'assemblage, son juste dimensionnement pour accélérer la mise sur le marché de produits plus fiables, plus performants et plus compétitifs.

VOS ATTENTES

80% des avaries mécaniques sont liées à des problèmes d'assemblage.

Comment accélérer la mise sur le marché de produits plus fiables, plus performants et plus compétitifs.

NOS SOLUTIONS

Le Cetim propose une démarche globale de conception maîtrisée d'assemblages multi-matériaux, en vous accompagnant dans le choix optimum de la technologie d'assemblage et son juste dimensionnement.

Intervenant sur deux des maillons décisifs de la chaîne de valeur du produit ("*design et simulation*" d'une part et "*essais et validation*" d'autre part), le Cetim vous propose un accompagnement à la carte, déployé selon votre problématique :

- **Etude, qualification du besoin et analyse fonctionnelle** : *Recueil de données - exigences de tenue en fatigue, mesures de chargement, profils de sollicitation- analyses statistique et probabiliste des données, échanges équipes projet/client et Cetim, co-élaboration d'un programme de conception et validation de votre assemblage, rédaction d'un cahier des charges pour décision stratégique.*
- **Etude de conception et dimensionnement** : *Suite à l'aide au choix de la technologie et à partir des règles métiers, nous réalisons l'étude de dimensionnement numérique - calcul/simulation, détermination de la performance en fatigue (durabilité)- Préparation d'un programme d'essais de validation selon cahier des charges et performances attendues.*
- **Caractérisation et essais** : *selon le cahier des charges validé en étape 2, nous proposons les moyens d'essais adaptés, concevons et réalisons les bancs d'essais nécessaires et menons les campagnes de test matériaux et assemblage - essais statiques, dynamiques, fatigue, fatigue vibratoire, notamment en environnement H2...- Un rapport d'essais et de mesures synthétise les résultats obtenus.*
- **Corrélations et validation finale de l'assemblage** : *nous corrélons les résultats des calculs et des essais, et menons une analyse fiabiliste, validons la conformité du produit selon les performances attendues, et concevons les gammes d'assemblages associées. Selon les résultats de cette ultime étape, nous vous*

proposons des pistes d'amélioration de tenue en fatigue. A l'issue de cette étape finale, les performances de votre assemblage sont validées, et nous vous remettons un rapport final de l'ensemble de l'étude.

L'analyse approfondie de chaque étape de la conception et la validation de votre assemblage, associée à la définition précise des critères de performance attendue et à leur validation par la simulation numérique et par les essais, garantit un résultat conforme au cahier des charges validé ensemble dans un délai et un investissement maîtrisés.

L'expertise Cetim en multi-matériaux, techniques d'assemblages, simulation et essais de tous types, piloté par un seul responsable projet Cetim apporte une valeur ajoutée déterminante à vos conceptions.

Nos experts accompagnent également votre montée en compétences et celles de vos collaborateurs à travers près de [50 formations Cetim Academy®](#)

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

Une offre couvrant l'ensemble de la chaîne de valeur et adaptée à vos contraintes grâce à un accompagnement à la carte

Le Cetim est labellisé Institut Carnot



Service Question Réponse

Tél. : +33 (0)970 821 680

sqr@cetim.fr

www.cetim.fr

