

► IV^{ème} révolution industrielle ?

On nous avait prédit une économie de la connaissance, et nous voilà peut-être à l'aube de la IV^{ème} révolution industrielle ! Les schémas de pensée de l'an 2000 n'auront pas tenu longtemps face à l'épreuve des réalités. Heureusement, contre vents et marées, nos chefs d'entreprises, nos ingénieurs, nos techniciens n'ont jamais renoncé à l'idée d'une France industrielle.

La fabrication retrouvant sa place au cœur de l'économie, la question est maintenant de savoir à quoi doit ressembler « l'usine du futur ». Elle sera numérique, robotisée, les matériaux seront « intelligents »... certes, mais encore ? Au-delà des incantations, il est crucial que chacun prenne conscience de l'ampleur de la révolution en cours : les NTIC (Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication), bouleversent les uns après les autres tous les secteurs, tous les métiers. Si nous ne prenons pas la mesure de ce bouleversement, nos entreprises ne sauront profiter réellement des formidables opportunités qu'offre cette période.

Détecter les tendances importantes en mécanique avancée et se les approprier pour mieux les transférer vers les entreprises, voilà le challenge que relève le Cetim-Cermat : un service questions-réponses gratuit, des études sur-mesure, de la formation, des programmes de R&D collaborative... autant d'actions que nous menons au service de l'excellence industrielle de nos territoires.

édito

Olivier ROUGNON-GLASSON,
Directeur Général



Notre R&D au service des filières d'avenir

Anticiper les problématiques industrielles futures, accompagner les entreprises dans leurs démarches d'innovation, leur proposer des solutions technologiques innovantes et des savoir-faire pour les aider à relever les défis de demain, telle est la mission du Cetim-Cermat en tant qu'acteur du transfert de technologie. Cette mission nécessite un effort constant et important de ressourcement scientifique et technique par la R&D. Dans ce cadre, le Cetim-Cermat a adopté depuis 2013, en concertation avec son partenaire, le Cetim, un programme stratégique de R&D qui se décline en trois grands axes thématiques :

► Composites thermoplastiques et développement durable

L'apparition récente sur le marché des matériaux composites à matrice thermoplastique ouvre de nombreuses perspectives en terme de substitution métal/composite. Le Cetim-Cermat concentre actuellement ses efforts sur :

- La mise au point de la technologie T-RTM (Thermoplastic Resin Transfer Molding) à base de résines réactives pour la fabrication de pièces techniques à géométrie complexe,
- La valorisation des déchets composites thermoplastiques pour la production de matériaux haute performance,
- L'intégration de fibres naturelles pour la réalisation de composites recyclables partiellement bio-sourcés.

► Corrosion In-situ

La corrosion reste l'une des premières causes mondiales de perte de valeur des biens et équipements. L'étude de la corrosion passe essentiellement par des techniques électrochimiques mises en œuvre au laboratoire ; mais seules des mesures in situ permettront d'accroître les connaissances sur les phénomènes réels. Le Cetim-Cermat a pour objectif d'élaborer de nouveaux protocoles et moyens de mesure en conditions réelles pour le diagnostic, le pronostic et le suivi de la corrosion (réseaux d'eaux industriels, de gaz, production et distribution d'énergie...).

► Ingénierie d'essais : endommagement par vibrations combinées à d'autres sollicitations

Il s'agit de développer des méthodes et des moyens d'essais multi-sollicitations innovants pour assurer la fiabilité et la durabilité d'équipements ou composants. L'objectif est non seulement de mettre au point des essais plus représentatifs des usages réels, mais aussi de raccourcir la durée des campagnes d'essais.

Ce programme de R&D est mis en œuvre au travers de nombreuses collaborations avec des partenaires industriels et académiques, de préférence régionaux. Nos projets bénéficient de soutiens de nos financeurs (voir logos en page 4).

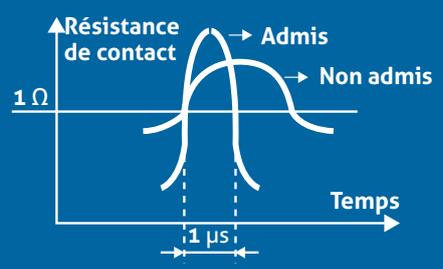
La microcoupure : des conséquences à ne pas sous-évaluer

Généralement, nous associons le terme de microcoupure aux perturbations occasionnelles sur notre réseau d'alimentation électrique domestique. Les microcoupures, auxquelles cet article fait référence, sont moins connues, parce que plus sournoises. Elles sont sources de désagrément plus ou moins fâcheux (« plantage » de microprocesseur, perte d'alimentation, arrêt par défaut, etc...).

Les vecteurs de transmission de puissance, d'information ou de signal que sont les contacts électriques, sont soumis, dans le cadre de leurs utilisations, à des sollicitations mécaniques diverses. Dans l'automobile, le ferroviaire, ou dans n'importe quel système de transmission mécanique, les niveaux de ces sollicitations peuvent provoquer une élévation de la résistance d'un contact. Cette élévation peut aller jusqu'à son ouverture complète, pendant une durée plus ou moins longue.

La microcoupure se définit généralement par une élévation de la résistance électrique d'un contact pendant un temps défini. Les niveaux de tolérance sur ces paramètres sont variables d'un secteur d'activité à un autre et sont définis en fonction de l'application visée.

Exemple d'une exigence issue d'une spécification automobile



Fort de son expertise dans le domaine des essais vibratoires et soucieux de répondre à une demande grandissante, le Cetim-Cermat a très tôt développé, dans le cadre de ses travaux de R&D, une solution dédiée à la détection de microcoupures associée aux essais de sollicitations vibratoires.

Le moyen, limité à une voie de mesure, nous contraignant de monitorer les contacts en série. Pour pallier à cet inconvénient, le Cetim-Cermat s'est récemment doté d'un système à 12 voies de mesures. Ce nouvel équipement permet de tester les contacts individuellement et d'identifier, ainsi, l'élément faisant éventuellement défaut.



Détection de microcoupure et de mesure de résistance de contact développée par le CETIM-CERMAT

Nouvelle accréditation COFRAC selon ISO 17025 : 2005



ACCREDITATION
N° 1-1421
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

Le laboratoire « Ingénierie et Essais d'Endurance » du Cetim-Cermat est désormais accrédité COFRAC pour son activité « essais vibratoires » (programme 38-1) et renforce ainsi sa position sur le marché européen des laboratoires d'essais.

Depuis une quinzaine d'années, nous réalisons pour des entreprises industrielles de renom, grands groupes et PME, des prestations d'essai, de caractérisation et de conseil dans le domaine des essais vibratoires. Cette nouvelle accréditation COFRAC est une reconnaissance officielle et de dimension internationale de notre compétence. Elle offre à nos clients une véritable garantie : maîtrise dans la préparation et l'exécution d'essais, qualité et fiabilité des résultats fournis.



Microscopie numérique 3D : vers de nouvelles solutions d'observation

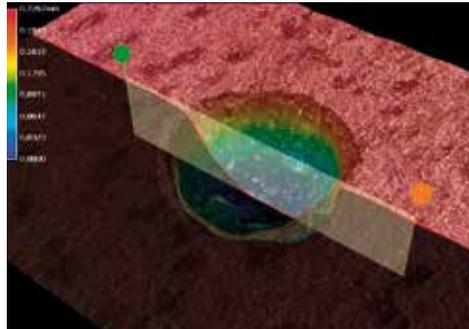
En complément de ses moyens d'observation habituels, le Cetim-Cermat a récemment acquis un vidéo-microscope (microscope numérique 3D). Cet équipement de dernière génération offre de nouvelles possibilités pour mettre en évidence et mesurer des défauts, grâce à des fonctions avancées de reconstruction d'image en trois dimensions.

De nouvelles capacités d'observation désormais accessibles :

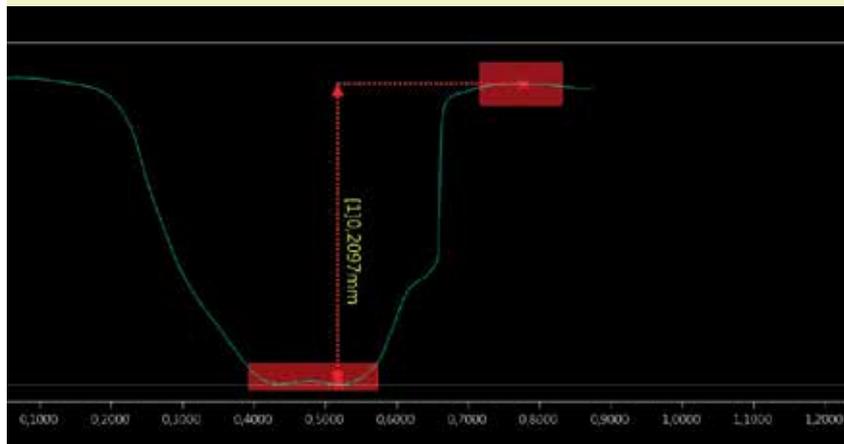
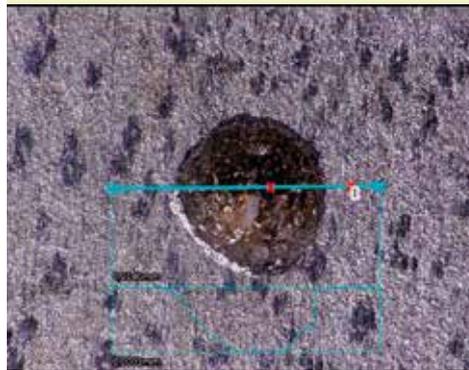
A des fins d'examen visuel, le vidéo-microscope se distingue d'un microscope classique ou d'une loupe binoculaire par les avantages qu'il procure :

- Examen précis sur un grand champ d'observation et avec une grande profondeur de champ.
- Angle d'observation variable : réglage possible sur 120° sans déplacement du sujet.
- Nombreuses solutions d'éclairage (réflexion, polarisante et par transmission) qui, combinées avec des fonctions de traitement d'image en 3D, permettent, par exemple, de mettre en évidence des défauts de surfaces, des textures ou encore d'observer des pièces en plastiques translucides.
- Capacités étendues de mesures (surfiques, volumiques, profil, topographie,...).
- Possibilité d'exploiter les images (mesures, visualisation et animation 3D notamment) chez nos partenaires.

Le vidéo-microscope étant mobile, il permet également de faire des observations sur site, en particulier sur des pièces volumineuses, en complément des autres techniques embarquées de notre laboratoire mobile « le Mobilab ».



Observation d'une piqûre de corrosion



Cliché 3D de l'amorçage d'une rupture

Découvrez notre offre de formation 2015 sur notre site Internet :

<http://www.cetim-cermat.com/fr/formations-2015/>

Le Cetim-Cermat sera présent au JEC Europe, salon des matériaux composites, du 10 au 12 mars 2015 à Paris.

Nous disposons d'un nouveau mouton-pendule pour réaliser des essais de chocs sur plastiques (essais Charpy et Izod)

brèves

Plastiques régénérés : une opportunité de développement ?

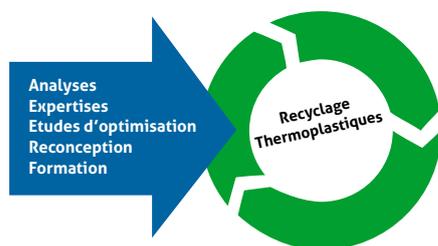


En s'inscrivant dans une économie planétaire durable, le recyclage va prendre une importance croissante au cours du XXI^{ème} siècle. Alors que différents matériaux comme le papier, le métal ou le verre sont déjà largement revalorisés actuellement, la régénération du plastique est à ce jour sous-exploitée (de l'ordre de 10 %). Matériau encore jeune (son usage de masse ne s'est développé qu'au début des années 50), le plastique bénéficie d'une marge de progression importante dans ce domaine.

Depuis le début des années 2000 néanmoins, la filière du recyclage s'est structurée et professionnalisée, pour proposer des matières dont les caractéristiques techniques se rapprochent de celles des produits vierges, les avantages économiques et environnementaux en plus. Qualité, traçabilité, disponibilité : les efforts déployés dans ce domaine restent encore trop peu connus et reconnus auprès des plasturgistes.

Le Cetim-Cermat entend contribuer à l'accélération de l'utilisation de ces produits, en répondant aux attentes multiples des régénérateurs comme des transformateurs de matières plastiques. Attentes en matière d'analyses, d'expertises, études d'optimisation de process, de reconception, de formation.

Les besoins sont nombreux, mais tendent tous vers un même objectif : lever les freins psychologiques comme techniques, liés à l'utilisation des plastiques régénérés.



Le Cetim-Cermat est soutenu par :



Et est membre de :

Ont participé à la rédaction de ce journal : O. Rougnon-Glasson, P. Gadacz, O. Hess, L. Kibler, J.-M. Maschino, F. Ruch, J. Tomczak, S. Théliér

► Formations :

Un nouvel espace dédié aux travaux pratiques

Le Cetim-Cermat confirme sa stratégie de développement des activités de formation en ouvrant un nouvel espace dédié à la pédagogie et à la mise en pratique.

Cet espace accueille aujourd'hui nos stagiaires pour la réalisation de travaux pratiques en :

● **Essais et Contrôles Non Destructifs (CND/END).**

Les participants peuvent désormais compléter leur formation théorique par des manipulations en Ultrasons, Ressuage, Magnétoscopie. Des moyens complémentaires seront progressivement mis en place. Des stages de préparation aux examens COFREND sont également proposés.

● **Métrologie dimensionnelle.** Dans le cadre de notre nouvelle offre, nous proposons différents modules associant présentations théoriques et exercices pratiques :

- La fonction métrologique en entreprise.
- Les paramètres influents et les calculs d'incertitudes de mesure.
- Le traitement statistique des données.
- La mesure des états de surface et des défauts de forme.
- La vérification et l'étalonnage des instruments et calibres...



CETIM CERMAT

21, rue de Chemnitz - B.P. 2278 - 68068 MULHOUSE cedex

Tél : 03 89 32 72 20 - Fax : 03 89 59 97 87

<http://www.cetim-cermat.com> - e-mail : info@cetim-cermat.fr