

► **Sortie de crise ou pas ? Personne n'a de boule de cristal... Quoi qu'il en soit, notre environnement économique a bien changé et tout le monde s'accorde sur la nécessité d'innover pour rester dans la course mondiale.**

Traditionnellement très présent auprès des usines de production, le Cetim-Cermat appuie aujourd'hui son action en amont auprès des bureaux d'études et des services R&D des entreprises. Notre but est, forts de décennies d'expériences en défautologie et en essais, de renforcer notre support technologique auprès des développeurs des produits et procédés de demain.

L'industriel qui nous contacte a en général un besoin inhabituel et complexe sur le plan technologique ; soucieux de lui apporter une solution complète, nous allons chercher les compétences complémentaires aux nôtres, là où elles se trouvent, au Cetim, dans les CRT^(*), dans la recherche (notamment au sein de l'institut Carnot MICA) ou ailleurs...

Pour innover « bon du premier coup », sachez bien vous entourer !

L'ensemble de l'équipe du Cetim-Cermat vous formule ses meilleurs vœux pour l'année 2014, et espère avoir au cours de cette nouvelle année de nombreuses occasions de vous démontrer toute sa passion pour ce métier du transfert de technologie.

**Olivier ROUGNON-GLASSON,
Directeur Général**

(*) Centre de Ressources Technologiques

édito



A vos côtés en recherche et développement

Vous nous connaissez surtout au travers de nos activités d'expertises et essais... Nous renforçons désormais notre présence à vos côtés en Ingénierie, Conception et Simulation.

Notre ambition : renforcer la capacité d'innovation des PME

En France, la capacité d'innovation des entreprises s'amoindrit, elles réalisent 5 % de leur chiffre d'affaires avec des produits innovants lancés durant les trois dernières années. Le pays se classe ainsi au douzième rang européen, derrière l'Allemagne mais aussi derrière la Bulgarie, la Roumanie ou encore la république Tchèque.

Répondre aux attentes des clients, aux obligations réglementaires et aux contraintes du marché (concurrence, état de la technique...)... Qu'elles développent leurs propres produits ou qu'elles soient en sous-traitance, toutes les PME sont amenées à innover pour rester compétitives, mais elles y sont souvent mal préparées :

- La première difficulté consiste à faire émerger les idées dans l'entreprise... Une culture d'entreprise conservatrice, l'absence de réelle force de proposition interne, peuvent bloquer la « fécondité » de l'entreprise.
- Lorsque les idées sont là, c'est ensuite souvent un processus d'innovation insuffisamment contrôlé qui engendre des dérives coûteuses.
- De plus les compétences et moyens techniques présents dans l'entreprise sont très souvent insuffisants pour lever les verrous technologiques puis valider le produit ou le procédé nouveau.

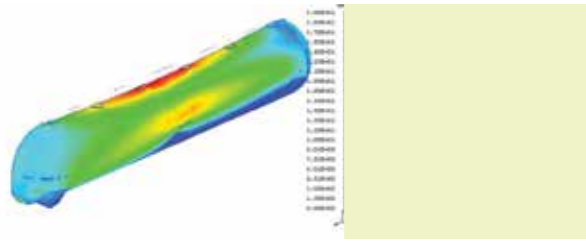
Avec méthode, nous proposons aux PME de faire émerger des concepts novateurs et de sécuriser leur mise en marché. Grâce à une équipe de chefs de projets pluridisciplinaires et à l'ensemble des compétences présentes au sein du Cetim-Cermat et de ses partenaires, nous vous proposons :

- Une aide à la création de concepts innovants.
- Un support technique et méthodologique au développement, du concept initial à l'industrialisation.
- Des validations par la simulation numérique et les essais.

Aide à la création de concepts innovants

Notre démarche est structurée et s'appelle Cet'innov.

Avec Cet'innov, méthode d'innovation, nous proposons le chaînon manquant entre l'analyse de besoin et l'étude proprement dite. La méthode, aujourd'hui déposée, s'appuie sur deux principes : ne rien s'interdire et... oser.



En innovation, 95 % des réponses à un besoin existent déjà ! Encore faut-il les trouver puis aller chercher les 5 % restant qui vont faire la différence. Avec Cet'innov, nous proposons une méthode « chapeau » qui vise à exploiter le meilleur de l'existant tout en déployant un fort potentiel de créativité. Les concepts les plus novateurs naissent à la croisée de ces deux approches.

Les résultats sont délivrés simplement, sans recours aux mathématiques ou à des formules complexes par exemple. A chaque instant, le commanditaire dispose du choix final. La méthode a déjà séduit les industriels. Pumpart Système, Adler technologies, Cnes, Air Liquide, Suprameca, Taki-France, etc. Ces entreprises l'ont adoptée pour concevoir, reconcevoir leurs produits ou faire un « simple » choix technique, dans tous les cas à partir de principes innovants (matériaux, design, assemblages, etc.).

Ouvrir le champ des possibles

Ce taux de réussite est le résultat d'un cocktail ne retenant que le meilleur des méthodes ou outils dédiés à l'innovation et déjà connus : analyse fonctionnelle, analyse de la valeur, brain storming, Triz, CK... Tous sont mobilisables en fonction et en proportion de leur adéquation à la situation rencontrée. Les outils de créativité sont ainsi combinés à des recueils de données, notamment de veille, d'analogie, de similitude... en ouvrant le champ des possibles, depuis la technologie « classique » jusqu'aux domaines artistiques ou le biomimétisme par exemple.

Support technique et méthodologique au développement

Nous vous proposons un accompagnement, du concept initial à l'industrialisation de produits et procédés.

Pour ce faire, nous recourons à des méthodes que nous adaptons à votre juste besoin :

- Veille technologique, réglementaire et normative.
- Intelligence économique.
- Cahier des charges fonctionnel.
- Recherche des solutions techniques.
- Aide aux choix de conception et optimisation (design, dimensionnement, cinématique, matériaux et traitements, modes de fabrication, tolérancement).
- Méthodes de fiabilisation (AMDEC, sûreté de fonctionnement...).
- Gestion projet et équipes pluridisciplinaires constituées de véritables spécialistes.

Vous en tirez directement les bénéfices :

- De nouveaux produits ou procédés vous ouvrant de nouvelles perspectives et de nouveaux marchés.
- L'identification et la valorisation des paramètres champions de vos produits pour vous différencier de la concurrence.
- Une réflexion approfondie autour de la conception prenant

en compte tous les aspects du produit : fonctions, fiabilité, maintenabilité, sécurité, ergonomie, environnement, coût et changements culturels induits.

- Un apprentissage méthodologique concret.
- Un agrandissement de votre réseau de spécialistes.

Validation par la simulation numérique et les essais



Modélisation et simulation du produit conduisent à une optimisation virtuelle des solutions avant réalisation physique. Cela conduit à des conceptions plus performantes, en prenant en compte la prédiction de durée de vie et en optimisant les coefficients de sécurité dans une approche fiabiliste.

L'objectif majeur est d'arriver à des délais de développement beaucoup plus courts. Les progrès marquants sont obtenus dans le domaine de la simulation de phénomènes de plus en plus complexes et multiphysiques.

Exemples d'assistance technique :

- Intégrer les matériaux composites dans vos produits.
- Eco-concevoir vos produits.
- Ergonomie au travail, ergo-conception.

Même si les modèles numériques permettent de diminuer le nombre d'essais de validation et leur coût, ils nécessitent généralement des recalages par rapport à la réalité physique. Les essais et mesures restent donc indispensables. Essais simulés et réels s'enrichissent mutuellement pour une meilleure compréhension des phénomènes.

Lorsque se posent ces questions de prototypage et essais, nous répondons encore présents, mais cela, vous le saviez déjà.

NOUVEAU ! Le vieillissement « artificiel »

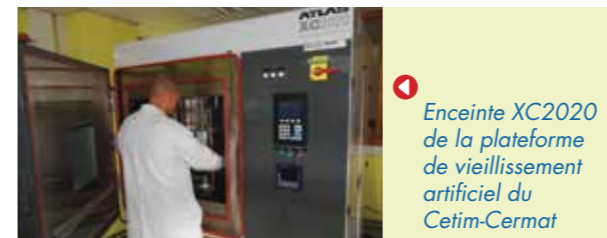
La **durabilité** des produits est une clé essentielle pour diminuer l'**impact environnemental** de notre consommation. Ainsi, la fiabilité des matériaux fait partie des nombreuses garanties que l'on exige avec de plus en plus de fermeté de la part de tous les objets manufacturés utilisés au quotidien. Si l'estimation de la durée d'usage (directement liée au **vieillessement** du produit) est complexe, elle constitue cependant un préalable incontournable pour parler d'impact environnemental.

Le vieillissement désigne toute altération des propriétés d'un matériau au cours du temps : ces propriétés peuvent être des caractéristiques mécaniques, physico-chimiques,

électriques ou de surface. Mais le vieillissement « naturel » n'est pas constant et dépend de la température, de l'ensoleillement (climat, latitude, humidité, ...) et de nombreux autres facteurs, tels que les contraintes physiques ou le niveau de pollution. Il est cependant possible de **simuler** ce vieillissement par l'usage de sources lumineuses artificielles et d'autres contraintes physiques (température, aspersion d'eau simulant la pluie, chocs thermiques, ...), le but de ce vieillissement « artificiel » étant de **prédire** le comportement dans le temps d'un matériau et donc d'estimer sa durabilité.

Pour répondre à une demande croissante d'essais de vieillissement artificiel, tous secteurs confondus, le Cetim-Cermat s'est doté d'une plateforme d'enceintes climatiques permettant de simuler le vieillissement naturel. Ce nouveau laboratoire se compose de l'équipement suivant :

- **Deux enceintes Ci3000+ (ATLAS)** : ces appareils répondent à l'ensemble des normes sur les essais de vieillissement et de tenue à la lumière. Ils font référence et sont approuvés par la quasi-totalité des donneurs d'ordre de l'industrie, aussi bien aux Etats-Unis qu'en Europe. Les Ci3000+ sont parfaitement adaptés aux essais sur les matériaux tels que les textiles (y compris industriels et géotextiles), plastiques, emballages, peintures et revêtements, matériaux automobiles, encres, pigments et colorants.
- **Une enceinte XC2020 (ATLAS)** : cet appareil simule les conditions climatiques subies par des matériaux exposés à de grandes variations de température. Son système unique permet de tester simultanément les effets du gel/dégel et du rayonnement solaire. Le XC2020 permet notamment de soumettre des matériaux à des températures allant de - 35°C à + 100°C.



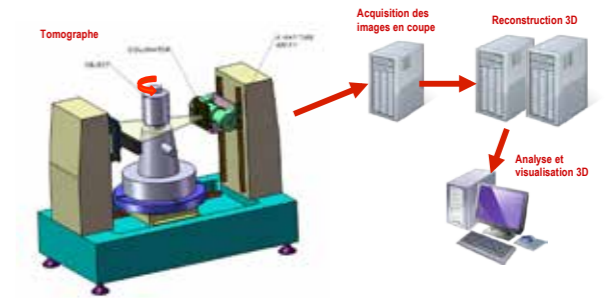
Grâce à ces nouveaux moyens, le Cetim-Cermat met à votre service ses compétences dans le domaine du vieillissement artificiel, pour vous proposer des essais selon les spécificités suivantes :

- Essais normalisés selon les normes en vigueur (NF EN ISO 4892-2, NF EN ISO 11341, D47 1431, D47 1122, NF EN ISO 105-B02, XP C20-540, NF T 30-049, ...).
- Essais sur mesure adaptés à vos exigences et besoins.

La Tomographie : une révolution

Une caractérisation 3D, rendue possible par les technologies numériques, et qui ouvre de nouvelles perspectives en matière d'observation et d'analyses.

Le terme Tomographie a pour origine la racine grecque « tomè », qui signifie coupe.



La tomographie consiste donc à reconstruire le volume d'un objet à partir d'une série d'images correspondant à des coupes transversales. Ces images résultent du passage d'un faisceau de rayons X qui traverse la pièce comme le ferait une simple radiographie.

La vue tridimensionnelle des objets est une reconstruction informatique qui combine les vues en coupe et reconstruit l'objet dans son volume. C'est une technique d'imagerie, déjà très utilisée dans le monde médical, qui s'est adaptée depuis quelques années aux besoins de l'industrie.

L'information que l'on peut extraire d'une tomographie dans le cas d'une analyse de défaillance permet d'affiner la recherche des causes.

Utilisée comme moyen de contrôle non destructif, la tomographie offre une représentation 3D des défauts situés dans la matière, ainsi que leur localisation précise, sans recourir au démontage ou à la découpe des pièces.

Les outils numériques disponibles aujourd'hui autorisent de nouvelles analyses qui dépassent le cadre du contrôle non destructif. Grâce à ces outils il est désormais possible de réaliser, par exemple, des analyses dimensionnelles, du contrôle d'assemblage...

De nouvelles perspectives s'offrent ainsi aux experts en matière d'investigations qui vont de la qualification de composants à l'analyse de défaillance.

Le Cetim-Cermat est fermé ◀
du 30 décembre 2013 au 6 janvier 2014.

Le catalogue formation 2014 ◀
est en ligne sur notre site internet
www.cetim-cermat.com

Un espace formations ◀
(espace manipulations et TP) est en projet
pour l'année 2014

brèves

Corrosion : un mal récurrent



La corrosion reste l'une des principales causes mondiales de perte de valeurs des biens. Trop souvent négligée pendant le développement de nouveaux produits, elle cause des ravages importants a posteriori.

Pour permettre aux industriels de vérifier la robustesse de produits toujours plus variés, le Cetim-Cermat fait l'acquisition d'une enceinte cyclique de brouillard salin d'une capacité de 2000L pour réaliser les travaux de corrélation avec la mesure électrochimique in situ. Cette enceinte permettra de recréer une grande variété d'atmosphères corrosives : le brouillard salin, l'humidité saturée (condensation), le séchage par air et l'humidité régulée et répondra ainsi aux normes d'essai telles que NF EN 60068-2-52, VDA 621 415 – PV 1210...

En outre, le laboratoire d'essai de corrosion est en mesure de pratiquer la plupart des essais de corrosion pour répondre aux exigences des normes nationales et internationales telles que NF EN ISO 9227, NF EN 60068-2-11, ASTM B117, et aussi aux exigences des normes automobiles telles que RENAULT ou PEUGEOT D17 1058, TOYOTA TSH 1552G, NISSAN M0140, FORD B110301, FIAT 50180...

Notre laboratoire est également en mesure de réaliser des essais de corrosion « KESTERNICH » qui consistent à créer une atmosphère saturée en humidité et chargée en dioxyde de soufre. Ce type d'essai est très courant pour tester la résistance d'organes électriques et électroniques, la résistance aux peintures, vernis et aux revêtements métalliques.

Tous ces essais peuvent être aussi bien réalisés sur éprouvette, sur pièce à l'état libre, ou sur pièce en fonctionnement.



Essais mécaniques : toujours plus d'ingénierie sur mesure

Le Cetim-Cermat réalise depuis plus de 20 ans des essais mécaniques statiques sur tous types de matériaux : métallique, plastique, polymères et composites. Fort d'une compétence reconnue et de moyens d'essais conséquents (1 machine 25 kN et 1 machine 600 kN, 1 mouton pendule 300 Joules...), le Cetim-Cermat est aux côtés des industriels alsaciens et plus généralement du grand Est pour les accompagner dans leur démarche de qualification ou de validation matière.

Mais au-delà de cette image, les essais mécaniques doivent être vus plus généralement comme une activité où l'on génère des efforts et des déplacements contrôlés non seulement sur des éprouvettes mais également, ce qui est moins connu, sur des produits finis. Les exemples de réalisations de ce genre sont nombreux : supports de panneaux photovoltaïques, perches isolantes de 3 mètres de long, lames de parquet en bois massif, support de projecteur... N'hésitez pas à nous contacter pour toute demande, même les plus insolites !

