



> création d'une plate-forme
fabrication additive

> p.4, 5 & 6

> focus | Le Cetim-Certec réalise les **essais de conformité** pour les produits de **quincaillerie**

> p.3

> techno | la méthode de **calcul mécanique par les déplacements** > p.7

à la Une

Le Cetim-Certec et ses **missions** de **service public**

Le Cetim-Certec propose plusieurs services aux entreprises pour les accompagner dans leur développement et les aider à atteindre leurs objectifs d'innovation, de qualité et rentabilité. Il les décline dans le cadre de ses missions intrinsèques de Centre de Ressources Technologiques, celles que lui confie la Région au travers d'un plan de diffusion aux entreprises et celles du Cetim qui se traduisent par un programme de recherche et développement et de montée de compétences.

Un plan de diffusion cohérent

Le Cetim-Certec transfère des connaissances acquises aux entreprises en s'appuyant sur ses projets de recherche et développement, ses programmes de veille et capitalisation et les acquis de l'expérience industrielle de ses collaborateurs. C'est ainsi qu'il initie un plan de diffusion qui couvre l'ensemble de ses expertises internes :

- La **conception mécanique** : méthodes et méthodologies de conception

(analyse fonctionnelle, AMDEC, analyse de la valeur, conception à coût objectif) ; cotation fonctionnelle (ISO/GPS, conception et lecture) ; méthodes de conception spécifiques (structures aluminium, conception en vue de fabrication additive, conception des ensembles mécano-soudés...)

- Les **essais d'endurance et de corrosion** : référentiels normatifs, dimensionnement, essais de qualification (quincaillerie, portes et portails)
- Le **contrôle dimensionnel** : contrôle 3D, étalonnage et maintenance des moyens de mesure ; numérisation des bancs de longueur (Banc SIP)
- La **fabrication additive** : prise en main de la technologie, développement de nouveaux matériaux, intégration dans l'environnement et adaptation des technologies connexes (la finition, les traitements, les contrôles)
- La **métallurgie** : contrôle et

caractérisation des métaux, caractéristiques et contraintes de mise en œuvre, analyse des défaillances, aide au choix des matériaux, applications sectorielles

- Le **soudage** : optimisation de la production, certification, coordination, qualification des modes opératoires et des personnels, techniques connexes (préparation, redressage, finition, traitements)
- Les **alliages d'aluminium** : caractéristiques, mise en œuvre, traitements, fabrication additive, nouveaux alliages et substitution du chromeVI.

Ce plan a pour visée de présenter en Région Centre Val de Loire les dernières évolutions des domaines techniques pouvant aider les industriels dans leurs projets d'innovation, d'amélioration de la qualité et de productivité. Le Cetim-Certec mobilise également ses partenaires technologiques sur d'autres thématiques telles que l'usinage, le contrôle non-destructif et la peinture. Son plan de diffusion se matérialise à travers divers services gratuits : les Rendez-vous technologiques ; les

"... présenter en Région Centre Val de Loire les dernières évolutions des domaines techniques..."

Rendez-vous de la mécanique du Cetim ; la lettre d'information Certec Infos et son site internet qui évoluera en 2015 afin de mieux répondre aux besoins de ses publics cibles.

Un service questions-réponses en complément du plan de diffusion

Les entreprises peuvent aussi recourir au service questions-réponses du Cetim-Certec par téléphone et mail. Il leur apporte des réponses optimisées à toutes les problématiques en lien avec la mécanique, les matériaux, l'implantation industrielle, entre autres. Celles-ci seront

traitées en interne ou confiées aux partenaires extérieurs.

Le principe est simple : faire bénéficier les entreprises du retour d'expérience de spécialistes, des méthodes de recherches d'informations, d'outils ou de données dans une limite de 3 heures de travail pour les équipes du Cetim-Certec.

Votre accès au service :

Par téléphone : 02 48 48 01 11

Par mail : contact@cetim-certec.com

Participation au Réseau Centre Innovation et accompagnement élargi

Le Cetim-Certec participe, en outre, activement au Réseau Centre Innovation (RCI), mis en place par le Conseil Régional Centre-Val de Loire. Organisé et animé par l'ARITT Centre (Agence Régionale pour l'Innovation et le Transfert de Technologie), le RCI est représentatif des différents organismes liés au développement économique et notamment à l'innovation (Conseil Régional, Conseils généraux, agglomérations, agences de développement, chambres consulaires, centres techniques, laboratoires...). Ces acteurs se réunissent régulièrement sur le territoire afin d'avoir en permanence une vision globale des différents dispositifs et soutiens accessibles.

Le Cetim-Certec peut ainsi accompagner les industriels vers les dispositifs de soutiens financiers et méthodologiques pour faciliter la mise en œuvre de leurs projets technologiques. Il peut confier à son prospecteur du RCI habilité la réalisation de Diagnostics Innovation Croissance. Instaurés par la Région, ces diagnostics ont pour vocation d'aider les entreprises à se positionner sur leur capacité à contribuer au développement économique régional via le vecteur innovation. Toutes les dimensions des entreprises (innovation, investissements, emploi, export, stratégie...) sont étudiées afin de les orienter vers les interlocuteurs et les dispositifs adéquats qui pourront faciliter la réalisation de leurs projets. Chaque demandeur bénéficie ainsi d'un parcours et de contacts identifiés dans le cadre d'un suivi global.

Renseignements :
Gaëlle Desfosses
Tél. : 02 48 48 01 96



"La participation du Cetim-Certec au réseau renforce notre réactivité..."

proximité géographique du Cetim-Certec. Lorsqu'elles ont besoin d'une expertise particulière, ce dernier peut les ouvrir à son réseau national grâce à la présence du Cetim. Nous pouvons, par ailleurs, mieux sensibiliser les entreprises et les autres membres du réseau aux expertises disponibles en Région en invitant des membres comme le Cetim-Certec à nos réunions d'information.

témoignage
Emmanuel Lionnais,
animateur du Réseau
Centre Innovation -
ARITT Centre,

Le Réseau Centre Val de Loire Innovation est animé par l'ARITT Centre. L'État, le Conseil Régional Centre Val de Loire, BPI France et la CCI Centre sont membres de son comité de pilotage. De la détection des projets d'innovation à leur accompagnement sur mesure, le réseau apporte outils, actions de coordination et formations pour faciliter l'action des membres au profit de la concrétisation des projets d'entreprises. Le réseau compte une centaine de membres que nous pouvons répartir en deux grandes familles. Il y a les membres qui peuvent identifier des besoins au sein des entreprises après analyse. Celle-ci débouche sur des préconisations et des orientations qui permettent d'apporter des réponses sur-mesure en fonction des besoins avérés. Lorsque des thématiques techniques sont identifiées, nous nous référons à la seconde famille des apporteurs de prestations dont fait partie le Cetim-Certec. La participation du Cetim-Certec au réseau renforce notre réactivité face aux divers besoins des entreprises. Nous pouvons nous appuyer plus aisément sur ses différentes expertises et gagner en fluidité d'information.

Les entreprises profitent non seulement de cette réactivité mais aussi de la

Le Cetim-Certec réalise les **essais de conformité** pour les produits de **quincaillerie**

Les produits de quincaillerie regroupe l'ensemble de pièces métalliques de serrurerie, de charnière, de retenue et d'aide à l'ouverture et la fermeture de portes. Le laboratoire d'essais du Cetim-Certec assure la réalisation d'essais de conformité initiaux ainsi que les essais périodiques obligatoires de contrôle de production d'usine pour certains de ses clients.

Le Règlement de Produits de Construction (RPC) européen régit la réglementation des équipements de portes. Il impose des vérifications avant commercialisation et installation pour certaines applications comme les issues de secours, voies d'évacuation et portes coupe-feu. Avant leur distribution, un organisme tiers entre le fabricant et l'installateur fait les vérifications selon les normes européennes en vigueur. La conformité aux essais ajoutée à la validation d'autres critères par un organisme de certification permet la délivrance d'un certificat de conformité et l'apposition du marquage CE sur les produits. Le Cetim-Certec réalise ces essais de conformité pour ses clients. Il intervient sur le même principe pour les clients d'AFNOR CERTIFICATION qui souhaitent se voir attribuer la norme NF.

Les laboratoires d'essais du Cetim-Certec

L'activité d'essais de produits de quincaillerie a été initiée au sein du Cetim-Certec à partir de 2009, après avoir été historiquement sous la responsabilité du Cetim. Elle s'est

développée au fil du temps passant de l'application d'une dizaine de normes d'essais à plus d'une cinquantaine aujourd'hui. Grâce à son accréditation COFRAC (n° 1-5545) obtenue en 2014 sur plusieurs normes, le laboratoire d'essais du Cetim-Certec peut pratiquer ces essais en autonomie pour ses clients français et internationaux. Il s'appuie, pour ce faire, sur une équipe dédiée de 4 collaborateurs sur une zone d'essais de 500 m² accueillant les 45 bancs d'essais et pouvant fonctionner simultanément.

Cette nouvelle zone d'essais mise en place en 2014 a ainsi vu le transfert des bancs d'essais internes et des derniers provenant du Cetim Saint-Etienne. Le laboratoire intervient maintenant en qualité d'expert dans sa spécialité des produits de quincaillerie et participe activement à l'élaboration des standards normatifs d'essais en France et en Europe. Il compte développer, en parallèle, des activités connexes dans le domaine des produits de construction. Le Cetim-Certec souhaite orienter ses activités futures vers les essais de portes de garages, de portails publics et particuliers, de fenêtres et de portes ainsi que de leurs motorisations associées. La connaissance de ces essais permettra d'élargir le périmètre de compétences du laboratoire sur les produits de construction et d'en démontrer sa maîtrise en étendant son domaine d'accréditation COFRAC à l'horizon 2015.

Les essais réalisés au Cetim-Certec

Les essais normatifs relatifs aux produits de construction se concentrent essentiellement autour de la capacité de fonctionnement du produit, sa résistance intrinsèque, son endurance à la manœuvre répétée, sa résistance à la corrosion et au feu (domaine non-couvert par les essais du laboratoire). Le Cetim-Certec évalue ainsi la conformité des produits en effectuant des mesures de fonctionnement dont les résultats doivent coïncider avec les exigences normatives des produits. Il vérifie par

exemple que l'effort de décrochement d'une retenue électromagnétique (ventouse de portes coupe-feu) est compris entre 40 N et 120 N.

Sont réalisés en laboratoire des essais de traction, de compression, de cisaillement, entre autres en mettant en œuvre des moyens de mesures performants pour évaluer des efforts de manière précise jusqu'à 30 kN ou des couples jusqu'à 100 Nm avec des tolérances à 2 %.

"...une zone d'essais de 500 m² accueillant les 45 bancs d'essais..."

Les essais d'endurance peuvent aller de 10 000 à plus de 2 000 000 de cycles de manœuvre du produit, pour certaines fermetures anti-panique estampillées NF par exemple, où l'essai dure plus de 3 mois. Pour éprouver le mécanisme de verrouillage (pêne) d'une serrure de bâtiment, 10 000 manœuvres de la poignée sont effectuées, combinées à une ouverture/fermeture de la porte.

Les normes imposent également l'exposition prolongée des produits de construction au "brouillard salin". Ces tests permettent de vérifier la tenue à la corrosion des produits par une immersion continue pendant 24 h à 480 h dans un brouillard vaporisé de solution saline. À l'issue de l'essai, le Cetim-Certec peut ainsi contrôler l'impact de la corrosion sur le fonctionnement du produit et son éventuelle dégradation esthétique.

Jérémy Lanne,

responsable technique du laboratoire d'essais



> Essai de porte battante

Création d'une **plate-forme partagée** de **fabrication additive** en Région Centre Val de Loire

La fabrication additive regroupe un ensemble de procédés de fabrication qui travaillent par ajout de matière. Développée initialement pour la conception de prototypes, ses champs d'application ne cessent de grandir. Elle est utilisée aujourd'hui en aéronautique, médecine, artisanat d'art et différents secteurs industriels. Portée par l'innovation, la Région Centre Val de Loire promeut également la fabrication additive en s'appuyant sur l'engouement qu'elle suscite.



> Optimisation topologique des pièces

Depuis l'été 2013, la fabrication additive crée de l'effervescence en Région Centre Val de Loire. Une journée technique lui a même été dédiée, sous l'impulsion du Cetim-Certec et de l'antenne régionale de l'A3TS. Plus de 130 industriels et une trentaine d'étudiants y ont participé à l'IUT de Bourges. Suite à cette journée, de nombreux industriels ont sollicité le Cetim-Certec pour bénéficier d'une aide à l'intégration ou la meilleure compréhension des enjeux de l'utilisation cette technologie.

Une plate-forme pour former et accompagner les industriels

Afin de répondre aux demandes et besoins des industriels de la Région, le Cetim-Certec a initié, à partir de novembre 2013, un travail de mise en place d'un projet de plate-forme partagée, appelée UPDP. Outre l'ambition de proposer un moyen de fabrication mutualisé, la plate-forme UPDP a pour visées de former les industriels à l'utilisation de la technologie (CAO, transfert sur le logiciel de mise en plateau, lancement de fabrication et utilisation machine) d'une part. Elle mettra en œuvre, d'autre part, un accompagnement sous la forme d'un programme complet de R&D pour

apporter des réponses et des solutions aux verrous techniques de la fabrication additive :

- Caractérisation des matériaux 1.2709 (acier maraging) et AlSi7Mg06 (aluminium de fonderie)
- Optimisation des traitements thermiques de ces deux matériaux
- Étude d'alternative d'approvisionnement de ces deux matériaux
- Étude des moyens de finition (traitement de surface, grenailage, usinage, usinage chimique, ...)
- Étude de la répétabilité process
- Démonstration de l'optimisation topologique et de l'utilisation des structures lattices avec les deux matériaux

Trois types d'industriels sont partie prenante pour cette plate-forme. On y retrouve des donneurs d'ordre du secteur aéronautique et défense, des PME usiniers et des fournisseurs ou prestataires.

Un enthousiasme prometteur

Depuis la création du projet, le Cetim-Certec reçoit de nombreuses demandes d'adhésion qu'elle doit réfréner. La plate-forme UPDP comprend, aujourd'hui, sept industriels (trois donneurs d'ordre et quatre PME) et deux centres techniques (Cetim et Cetim-Certec). Les temps de fabrication restreints et l'accueil d'un partenaire supplémentaire risquent de

compliquer l'organisation et la gestion. Toutefois, en cas de désistement, il sera pertinent de solliciter les candidats intéressés. D'un autre côté, les Rendez-vous de la Mécanique du Cetim, en Région Centre et ailleurs, suscitent toujours autant d'intérêt et de questions sur ce sujet. Il n'est pas rare d'y rencontrer un industriel qui ne connaisse pas la technologie ou l'ensemble de sa chaîne de valeur.

Le montage financier de cette plate-forme a été particulièrement compliqué, notamment au niveau des financements. Les sommes à investir sont, en effet, importantes et nécessitent une mobilisation de tous les acteurs publics et privés pour que ce projet puisse voir le jour. Au terme de dix-huit mois d'instruction et de négociation, la plate-forme devrait voir le jour très prochainement. Elle permettra aux industriels participants d'intégrer une nouvelle technologie qui s'inscrit dans le développement de nouvelles activités (usine du futur...).

Dr. François Frascati,

responsable du pôle Matériaux et Procédés



> Fin de fabrication, dépoudrage

"...intégrer une nouvelle technologie qui s'inscrit dans le développement de nouvelles activités."



Jean-Michel Sanchez,
directeur de Mecabess

La **plate-forme UPDP** est un **projet stratégique** pour la Région Centre Val de Loire

MECABESS
MECANIQUE DE PRECISION

Pouvez-vous nous présenter votre entreprise ?

Mecabess est une TPE de 13 personnes située à la périphérie de Bourges. Nous sommes spécialisés dans la sous-traitance d'usinage, la mécanique de précision. Nous avons positionné notre entreprise sur une organisation plutôt technique en privilégiant l'innovation et le perfectionnisme. Eu égard à notre taille, nous sommes une entreprise atypique. Nous disposons, par exemple, du certificat d'agrément Part 21 G délivré par les autorités aéronautiques.

Que peut apporter la fabrication additive à une entreprise comme la vôtre ?

Il est difficile pour un sous-traitant de ne pas embarquer dans le train des process d'avenir. La fabrication additive fait évoluer les mentalités au sein des bureaux d'études et des producteurs. Nous devons nous interroger sur la place que cette technologie va prendre dans la production. Elle sera rapidement un complément indispensable de l'usinage dans le sens où nous serons en mesure de l'utiliser pour réaliser une ébauche puis de finaliser les pièces en usinage.

Les bénéfices de cette technologie sont réels...

La fabrication additive permet aux bureaux d'études de fabriquer des

pièces qu'elles ne fabriqueraient pas autrement. Elle apporte une liberté de création et incite à réfléchir différemment. Les bureaux d'études travaillent en fonction de la fabricabilité des pièces. La fabrication additive permet de créer des structures complexes à la fois très légères et très résistantes. Encore maintenant, avec nos technologies habituelles en fonderie et en usinage, fabriquer de telles pièces reste du domaine de l'irréalisable. En production, l'impact économique est aussi appréciable. Une entreprise intégrant cette technologie peut réduire ses coûts grâce au travail plus faible entre la définition numérique du bureau d'études et la fabrication. C'est un plus sur le marché où la concurrence est importante.

Mecabess a-t-elle déjà mis en œuvre la fabrication additive ?

Non. Nous souhaitons avoir accès à la fabrication additive pour travailler sur des pièces métalliques. Dans notre domaine, les machines qui traitent des métaux sont plus onéreuses.

Est-ce pour cela que vous avez rejoint la plate-forme UPDP ?

La plate-forme UPDP est un projet stratégique pour la Région Centre. Celle-ci présente un réseau important de sous-traitance liée à son histoire et au développement de la filière de la défense. La fabrication additive

implique des investissements lourds que les entreprises comme Mecabess ne peuvent supporter seules. Pour amortir cette technologie, il faut impérativement atteindre un niveau de saturation de commandes. Le projet de plate-forme UPDP doit permettre aux entreprises de la Région de disposer d'une telle technologie. C'est pourquoi la plate-forme est pensée autour du principe d'une utilisation partagée entre le Cetim-Certec et un groupe d'entreprises sous-traitantes. Sans possibilité de mise en œuvre de la fabrication additive, nous ne pouvons faire d'offres commerciales à nos clients ni répondre à des demandes spécifiques. Nous avons posé des jalons commerciaux et nous comptons sur la mise en œuvre effective de cette plate-forme. Nous nous sommes fixé comme date butoir le Salon du Bourget en juin prochain.

C'est un projet stratégique, dites-vous...

En effet ! Il est d'autant plus que le Cetim-Certec est positionné sur le développement de l'aluminium qui est plus difficile à travailler en impression 3D que certains autres matériaux comme le titane ou l'acier. L'aéronautique a un besoin important de pièces en aluminium aujourd'hui. Avec cette plate-forme, la Région disposera d'un atout non-négligeable. Si l'effervescence autour de la plate-forme est si forte c'est parce que le besoin et les opportunités sont importants.

“ La plate-forme UPDP est, pour nous, une opportunité d'**apprendre rapidement** et d'**explorer plusieurs voies** avec un laboratoire. ”

Votre process de production intègre-t-il déjà la fabrication additive ?

Non, pas à ce jour. Nous avons lancé des initiatives pour évaluer la fabrication additive. Nous avons aujourd'hui des projets avancés mais nous ne sommes pas encore au stade de la production.

Qu'est-ce qui fait l'intérêt de la fabrication additive pour une entreprise comme Zodiac Aerospace ?

Dans l'aéronautique, nous recherchons en permanence le gain de masse. La fabrication additive nous permet d'appréhender en terme de conception les pièces, les sous-ensembles et les assemblages de façon différente. Elle nous offre l'opportunité de développer des formes optimisées qui sont irréalisables avec les technologies conventionnelles.

Par ailleurs, l'une des particularités de notre secteur est la production de faible volume, même si nous fabriquons parfois des milliers de pièces par an. La fabrication additive semble bien adaptée à ce type de production. Grâce à cette technologie, nous pouvons envisager des cycles de production différents avec des temps de fabrication et des outillages réduits. Dans ce sens, elle est en adéquation avec notre mode de production.

Malgré son intérêt technologique, il reste des obstacles à lever avant d'envisager

une application plus large. Le coût de la fabrication additive est encore très loin des coûts objectifs des process machines. J'insisterai aussi sur un point d'amélioration important du procédé : nous devons aboutir à la maîtrise globale de la technologie en termes de qualité de poudre, de répétitivité du process, de vérification et de parachèvement des pièces (traitements de surface et thermique) si nous voulons que la fabrication additive soutienne nos exigences. Cette technologie est performante aujourd'hui pour certaines matières comme le titane. Or, dans notre domaine, nous nous intéressons plutôt à l'aluminium ; un travail important doit encore être entrepris pour qu'elle nous apporte toutes les certitudes.

Vous avez décidé de faire partie de la plate-forme UPDP...

Par rapport à notre démarche initiale, nous avons changé notre approche. Aujourd'hui, la plate-forme UPDP est pour nous une opportunité complémentaire à nos travaux interne. Elle doit nous permettre d'apprendre rapidement et d'explorer plusieurs voies en bénéficiant de l'expérience

"Si grâce à la plate-forme UPDP nous arrivons à démontrer la validité du process en production, nos deux entités intégreront alors la fabrication additive dans leur mode de production"

Thierry Rouge-Carrassat,
directeur Technique et de l'Innovation
du Groupe Zodiac Aerospace



et des compétences du Cetim-Certec et des différents partenaires à la plate-forme UPDP. Nous avons décidé d'acquérir notre propre machine mais nous souhaitons demeurer au sein de la plate-forme parce qu'elle va nous permettre de profiter d'un ensemble d'apprentissages et d'acquérir de l'expérience. C'est l'écosystème de la plate-forme qui nous intéresse. Elle a pour finalité d'explorer et de caractériser de façon très précise les paramètres permettant une bonne maîtrise du procédé.

Quel est l'intérêt d'une telle plate-forme pour les entreprises de la Région Centre-Val de Loire ?

Je peux vous parler essentiellement des nos deux entités d'Issoudun et de Châteaudun. Elles sont bien sûr concernées par la fabrication additive. Si grâce à la plate-forme UPDP nous arrivons à démontrer la validité du process en production, nos deux entités intégreront alors la fabrication additive dans leur mode de production. Autour d'une telle plate-forme va se développer tout un réseau de sous-traitants demain. Pour un groupe comme le nôtre, disposer d'une palette de compétences localement est un atout. Nous pourrons les référencer facilement et les consulter en fonction de nos besoins.

La méthode de calcul mécanique par les déplacements (MCMD)

Comment déterminer simplement les efforts dans un système mécanique sans méthode statique ni graphique ? Le bureau d'études du Cetim-Certec propose une approche formalisée très performante qui intègre le calcul mécanique par les déplacements (MCMD).

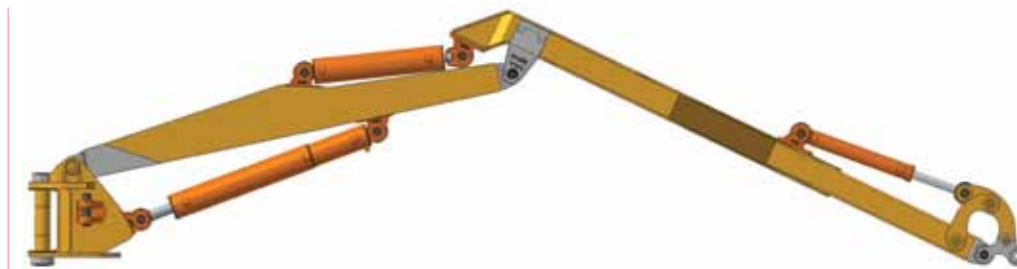
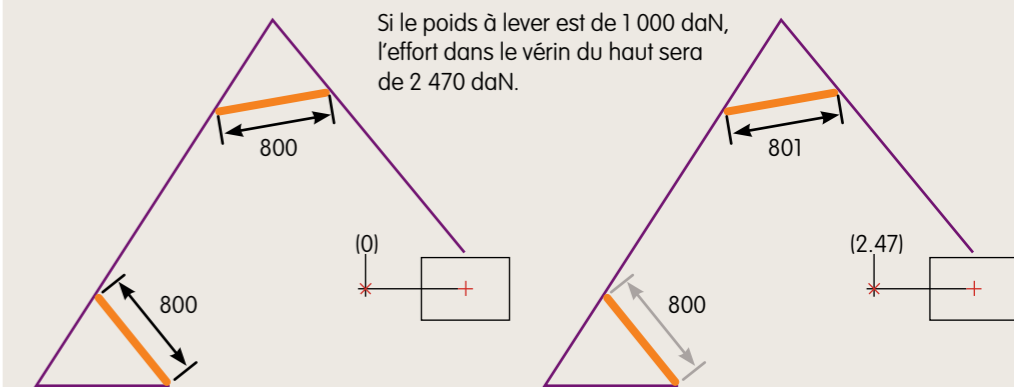
De nombreux concepteurs en bureau d'études éprouvent des difficultés à déterminer des efforts dans des mécanismes. Ils utilisent la statique ou la méthode graphique apprise durant leurs études. Mais ni l'une ni l'autre n'est intuitive et le risque d'erreur peut être important.

Fort de ce constat, le Cetim-Certec a développé une méthode de calculs mécaniques par les déplacements. Facile à mettre en œuvre, simple, intuitive, économique et plus fiable que les méthodes graphiques, analytiques ou trigonométriques, la MCMD est une approche économe fondée sur le calcul des déplacements. Ceux-ci seront déterminés à l'aide d'un outil d'esquisses paramétriques issues d'un logiciel de CAO.

MCMD, une description sommaire

La méthode de calculs mécaniques par les déplacements peut aussi bien s'appliquer à des mécanismes simples que complexes. Elle est basée sur les travaux ou puissances virtuels. Pour l'appliquer, il suffit de savoir faire un

Exemple d'application sur un mécanisme simple :



produit en croix et de maîtriser un outil d'esquisses 2D intégré au logiciel de CAO utilisé en bureau d'études (Catia, Solid Works...).

Les intérêts de la MCMD

Chaque concepteur peut déterminer ainsi les efforts sans devoir recourir à des logiciels spécialisés. Les calculs pourront être faits avec un logiciel de CAO par une modélisation simple en filaire (réalisée dans l'outil d'esquisse). Grâce à la méthode de calculs mécaniques par les déplacements, les efforts peuvent être déterminés facilement aussi bien sur un solide isolé en équilibre que dans un système articulé en équilibre en imposant judicieusement de petits déplacements.

Quelle que soit la complexité du système, la simplicité de détermination demeure la même. La MCMD permet, en outre, d'intuiter les grandeurs d'efforts, de

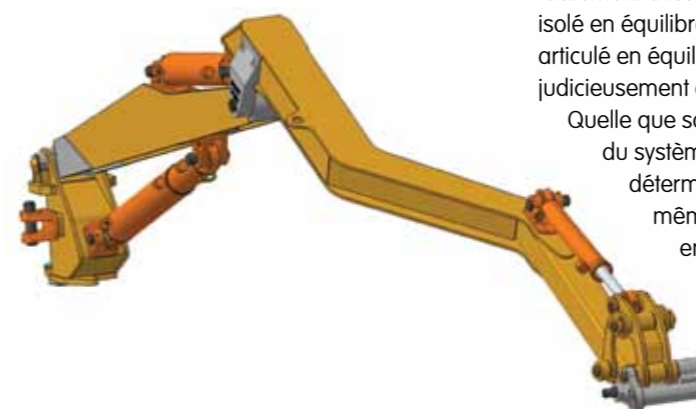
vérifier un calcul statique, de faire des esquisses fonctionnelles et d'utiliser des modèles squelettes dès le début de la conception.

Le bureau d'études du Cetim-Certec utilise la MCMD en interne pour réaliser ses différents projets : calculs d'efforts dans les vérins, réactions aux pivots, calcul de compensation par des ressorts, calculs d'effort dans des courroies, ... (par ex. bras mécanique 3D ci-dessus et ci-contre). Il est, aujourd'hui, la seule structure en France à dispenser une formation sur le calcul mécanique par les déplacements.

Pour de plus amples informations sur la formation MCMD, contactez :

Jean-Yves Jacotin
au 02 48 48 01 93 ou par mail : jean-yves.jacotin@cetim-certec.com

ou téléchargez la fiche formation sur notre site www.cetim-certec.com



RÉSEAU CENTRE INNOVATION

Dispositif Régional **CAP AIR**

Créé en 2013 afin de regrouper et d'uniformiser les différents programmes mis en place depuis 2008 au sein des départements (Berrinov, Innovia Tourraine, Trempolino, Innovation Loiret et Sensinno), ce dispositif a été reconduit par le Conseil Régional Centre Val de Loire pour 2015. Son objectif est d'apporter un soutien financier (subvention) aux PME/PMI qui font appel à des prestations extérieures dans le cadre de projets d'innovation. Il vient compléter les dispositifs régionaux d'aide au développement économique des entreprises de la Région Centre Val de Loire.

Rappel sur les dispositifs de soutien à l'export

En partant du constat que 90 % des entreprises exportatrices innovent et que 55 % des entreprises estiment avoir gagné des parts de marché à l'international suite à une innovation, il est important de rappeler que plusieurs dispositifs sont disponibles pour soutenir et accompagner les entreprises dans leurs démarches, qu'elles soient primo-exportatrices ou qu'elles désirent développer leur activité export. La CCI International Centre accompagne les entreprises dans l'organisation d'un développement international adapté à leurs besoins et potentiels et sollicitant les différents

acteurs du soutien à l'innovation en termes de financements, prospection, implantations, réglementation...

Renseignements : Gaëlle Desfosses - Tél. : 02 48 48 01 96

http://www.proforum.fr/data_proforumv2_centre/uploads/ftp/CCIR-Centre/CCICI/Publications/CCI'scope_2014_enquete.pdf



MECATIM

Le Cetim et ses centres associés, une **équipe qui trouve** !



À l'origine, une analyse de défaillance et expertises (ADE) avait été réalisée en 2010 par le Cetim Cermat sur une conduite de gaz qui avait éclaté. Suite à un rebond en 2014, le client, ayant poursuivi ses investigations, est revenu consulter le Cetim pour valider par une simulation du scénario d'éclatement. Le cheminement des fissures n'était effectivement cohérent ni avec les faiblesses naturelles du matériau ni avec le champ de contraintes habituellement constaté dans ce type de tube sous pression. Le Cetim a tout d'abord scanné les répliques en résines des morceaux du tube éclaté ; le Cetim-Certec a ensuite traité le fichier de points pour obtenir un modèle utilisable pour des calculs en éléments finis et reconstituer la forme déformée du tube et ses caractéristiques (épaisseurs) juste avant la rupture. À partir de ces fichiers, le Cetim a calculé les contraintes et les déformations dans le tube juste avant la ruine sous les chargements définis par le scénario du client. Les premiers résultats valident le scénario. Élémentaire, mon cher Watson !

agenda

Journée technique de la quincaillerie

BOURGES > 3 juin 2015

Rendez-vous technologique

"Analyse des défaillances : comment les exploiter pour améliorer vos performances"

ORLÉANS > 29 septembre 2015

Formations à venir

- Le 20 mai à Bourges > **Découverte des méthodes de contrôle non-destructif** (1 jour, 600 € HT)
- Le 20 mai à Bourges > **Méthodes et techniques de base en conception** (1 jour, 600 € HT)
- Le 21 mai à Bourges > **Les bases de statique et RDM** (1 jour, 600 € HT)
- Du 2 au 4 juin à Orléans > **Initiation au calcul des structures par éléments finis** (3 jours, 1 800 € HT)
- Les 3 et 4 juin à Bourges > **Capabilité machines et procédés** (2 jours, 830 € HT)
- Le 4 juin à Orléans > **Initiation aux aciers inoxydables** (1 jour, 620 € HT)
- Du 9 au 11 juin à Bourges > **Soudage : Connaître, choisir, décider** (3 jours, 1 540 € HT)
- Les 16 et 17 juin à Bourges > **Soudage des alliages d'aluminium** (2 jours, 1 160 € HT)
- Du 16 au 18 juin à Bourges > **Estimation des incertitudes de mesure** (3 jours, 1 190 € HT)
- 18 juin 2015 à Orléans > **Traitements de surface des alliages d'aluminium sans chrome hexavalent (Cr VI)** (1 jour, 620 € HT)
- Du 21 au 25 septembre à Bourges > **Vérification des instruments de mesure dimensionnelle** (4 jours, 1 570 € HT).

Accréditations COFRAC Cetim-Certec

Les audits réalisés au Cetim-Certec par le COFRAC, fin 2014, ont validé le maintien des accréditations de ses laboratoires dans le domaine des étalonnages et des essais.

ACAMAS



Le dispositif ACAMAS, programme régional d'accompagnement des PME/PMI en stratégie créé en 2005, a été reconduit en Région Centre Val de Loire pour 2015. 10 PME régionales sont entrées dans le programme lancé le 17 mars dernier. Ce dernier s'adapte à la maturité stratégique des entreprises participantes. Il a pour ambition d'accompagner le chef d'entreprise et son premier cercle de collaborateurs à éclairer le futur de leur société et à mettre en place le plan tactique qui leur permettra d'atteindre leurs objectifs de développement en exploitant au mieux le potentiel des compétences internes.

Renseignements : Gaëlle Desfosses – Tél. : 02 48 48 01 96

Certec-Infos, lettre d'information et de contact du Cetim-Certec

■ avril 2015 ■ Dépôt légal : avril 2015 ■ n°ISSN : 2117-3842

■ Directeur de la Publication : Pascal Marcheix ■ Rédaction : Jef

d'Argent | Moklè ■ Conception réalisation : Quadrilatère Communication

■ Photos : Cetim-Certec, Cetim.

