

cetiminfos

N° 283 SEPTEMBRE / OCTOBRE 2026 - ISSN 0399-0001



À LA UNE

2 Partenariat Mecallians
Florian et Anaïs au sommet de leur art

RENCONTRE

3 Julien Platel
Nous ne serions pas aussi avancés sans l'accélérateur

DÉCRYPTAGE

4 Défaillances mécaniques
Anticiper pour éviter la casse

6 Capteurs, matériaux critiques, jumeaux numériques
Trois études et veilles pour préparer l'avenir

APPLICATION

8 Microplast - Décarboner la production concrètement

C AU CETIM

10 Imagerie acoustique
Vers des drones détecteurs de bruit

11 Cetim Academy
Apporter de l'agilité aux entreprises

12 Formations

13 Sur les réseaux

PARTENARIAT MECALLIANS

Florian et Anaïs au sommet de leur art

Titres mondiaux, européens et victoires en Coupe du monde : les athlètes soutenus par Mecallians réalisent une saison 2026 exceptionnelle, portée aussi par l'expertise technique du Cetim.

La saison 2026 restera comme l'une des plus accomplies pour Florian Jouanny et Anaïs Vincent. Déjà vainqueurs en Coupe du monde, sacrés champions de France puis champions d'Europe, les deux paracyclistes ont confirmé leur domination aux Championnats du monde disputés du 4 au 7 septembre à Huntsville, aux États-Unis.

Florian Jouanny y a remporté deux nouvelles médailles d'or, sur le contre-la-montre et la course en ligne. Avec dix titres mondiaux à son palmarès, il poursuit une trajectoire exceptionnelle parmi les sportifs français les plus titrés dans leur discipline. Anaïs Vincent signe quant à elle ses premiers sacres mondiaux, avec deux médailles d'or en course en ligne et en relais mixte, auxquelles s'ajoute une médaille d'argent sur le contre-la-montre.

Ces résultats viennent couronner une saison remarquable mais aussi un travail de fond engagé de longue date. Car derrière les performances se joue une autre compétition, moins visible : celle de l'optimisation permanente des équipements. Matériaux, ergonomie, aérodynamique, allègement des masses, ajustements de géométrie ou encore prise en compte des contraintes réglementaires font l'objet d'analyses et d'essais continus.

L'expertise : l'autre pilier de la performance

Dans ce domaine, les athlètes peuvent s'appuyer sur l'expertise des équipes du Cetim. Les travaux menés aux côtés des champions visent à explorer chaque piste de progrès, dans une logique

d'amélioration continue où le moindre gain peut faire la différence au plus haut niveau.

Au-delà des médailles, cette aventure met en lumière une réalité souvent méconnue : derrière chaque performance de haut niveau se cache un travail d'innovation, d'essais et d'amélioration continue. Des principes qui sont aussi ceux de l'industrie mécanique au quotidien. Les succès enregistrés à Huntsville offrent ainsi une illustration concrète de cette culture de l'excellence, de la précision et du progrès portée par Mecallians. Une démonstration concrète de ce que peuvent accomplir ensemble excellence sportive et expertise technique. ■ AD

Contacts : Damien Guillon, Yanneck Suchier

**JULIEN PLATEL, PRÉSIDENT
DIRECTEUR GÉNÉRAL DE MPH**

« Nous ne serions pas aussi avancés sans l'accélérateur »



Le dirigeant de la PME spécialisée dans l'usinage fait partie de la promotion 2 de l'accélérateur Industries mécaniques de BPIFrance, dont la troisième session démarre. Son bilan à mi-parcours est très positif.

Pourquoi participer à l'accélérateur Industries mécaniques ?

Après 20 ans dans le monde digital, j'ai repris MPH en mai 2025. L'entreprise est spécialisée dans l'usinage de précision. Elle bénéficiait de bonnes compétences, de bons équipements, d'une bonne réputation mais avait besoin d'une nouvelle équipe dirigeante pour passer un nouveau cap vers l'excellence opérationnelle. Nous avons été accompagnés par Quatrium sur ces sujets. L'entreprise avait bénéficié d'un accélérateur Défense et j'ai décidé d'enchaîner avec l'accélérateur Industries mécaniques.

Qu'est-ce qui vous a séduit le plus dans ce dispositif ?

Le caractère « bicéphale » du dispositif est très intéressant. Le Cetim nous a permis de travailler sur le volet opérationnel, en particulier sur la planification de production, l'organisation... Avec BPIFrance, nous avons davantage travaillé sur la stratégie de MPH. Pour ma part, j'ai trouvé exactement ce que j'attendais. Le dispositif est

très adapté à une PME comme la nôtre. C'est très opérationnel, très concret. Avoir des professionnels qui vous accompagnent et vous guident est très important et travailler avec une référence en termes de bonnes pratiques comme le Cetim est un réel avantage vis-à-vis des équipes, qui prennent au sérieux les méthodes proposées et les conseils prodigués.

Un autre point fort de l'accélérateur est que l'accompagnement individuel est complété par des sessions en groupe, avec d'autres industriels. Cela m'a beaucoup apporté de pouvoir échanger avec les autres, notamment sur les pratiques alors que je découvrais le monde de l'usinage. Il y a un vrai effet « promotion » et lorsque j'ai eu besoin de sous-traiter certains travaux, je me suis naturellement tourné vers les autres accélérés.

Quel est votre bilan à mi-parcours ?

Nous avons commencé en décembre 2025 et l'accélérateur dure 18 mois. Cette durée est aussi bien adaptée

à notre besoin car il faut du temps pour mettre en place les outils et les méthodes. Aujourd'hui nous avons progressé sur l'excellence opérationnelle et nous avons les certifications ISO 9001 et EN 9100, qui vont nous permettre d'accéder à de nouveaux marchés, notamment la défense et l'aéronautique.

Nous ne serions sans doute pas aussi avancés sans l'accélérateur. A terme, nous visons un chiffre d'affaires de 3 à 4 millions d'euros par an pour un effectif qui passera bientôt à 15/20 personnes. Notre prochain chantier à ouvrir : le volet cybersécurité qui est un point important pour nos clients. Dans ce domaine, mon passé dans le digital devrait être un atout. ■

Propos recueillis par Jean-Sébastien Scandella

DÉFAILLANCES MÉCANIQUES

Anticiper pour éviter la casse

Les défaillances industrielles ne sont pas le fruit du hasard. Comprendre ce qui les favorise permet de mieux les prévenir.

Dans l'industrie, une défaillance peut commencer par un défaut presque invisible et finir par provoquer un accident ou, plus souvent, engendrer des réparations coûteuses et des pertes de production. Le seul coût de la corrosion est estimé à près de 2 500 milliards de dollars par an, soit environ 3,5 % du PIB mondial.

Pourtant, les moyens de concevoir, calculer et contrôler les équipements n'ont jamais été aussi avancés : simulation numérique, calculs de la tenue mécanique, contrôles des équipements. Pourquoi, alors, des défaillances continuent-elles de survenir ? Pour Pascal Macquet, expert de justice en ingénierie mécanique : « *C'est rarement une seule cause et un seul responsable. Quand on se donne la peine de chercher, il y a souvent de multiples raisons qui conduisent au dommage, à la rupture ou au sinistre* ».

Le terrain industriel est propice aux risques

L'industrie contemporaine crée elle-même certaines conditions favorables aux défaillances, à commencer par la complexité croissante des systèmes. Ils associent aujourd'hui davantage de composants et de matériaux, avec des interactions parfois difficiles à saisir dans leur ensemble. Cette complexité va de pair avec une hyperspécialisation des expertises qui contribue à fragmenter la vision du système complet. Résultat : des éléments individuellement conformes peuvent, une fois assemblés, faire émerger un mode de défaillance inattendu. Une vibration transmise d'une pièce à l'autre peut, par exemple, suffire à provoquer une dégradation.

Les outils numériques, devenus omniprésents, peuvent aussi créer des angles morts lorsqu'une trop

grande confiance leur est accordée. Ils permettent d'aller plus vite, mais peuvent laisser moins de temps aux vérifications qui servaient de garde-fous. Certains défauts visibles sur un plan en conception 2D sont, notamment, moins perceptibles dans les représentations 3D désormais privilégiées.

Ces évolutions ne rendent pas les défaillances inévitables. Elles montrent, en revanche, la nécessité de renforcer les bonnes pratiques capables de compenser ces angles morts.

Prévenir la défaillance plutôt que subir ses conséquences

Comment réduire alors le risque de défaillance ? Les outils de dérisquage les plus poussés, à commencer par l'Analyse des modes de défaillance, de leurs effets et de leur criticité (Amdec), ont leur place lorsque la

Prévenir sa responsabilité juridique

Une idée reçue a la vie dure : « ce n'est pas chez moi » n'équivaut pas à « ce n'est pas ma responsabilité ». Or, face à son client, une entreprise reste en première ligne même si le défaut vient d'un fournisseur ou d'un sous-traitant. À elle ensuite de se retourner contre eux. D'où l'intérêt de répercuter, dans ses propres achats, les engagements pris envers ses clients (délais, garanties, limites de responsabilité). Sans ce « contrat miroir », une entreprise peut devoir indemniser son client au-delà de ce qu'elle sera capable de récupérer auprès de son fournisseur. En cas de litige, la responsabilité est d'ailleurs rarement portée par un seul acteur. Les expertises judiciaires concluent de plus en plus à un « saupoudrage » des imputations techniques entre plusieurs entités. Une raison de plus pour bien encadrer contractuellement ses engagements et documenter la chaîne d'approvisionnement, et ne pas devoir indemniser plus que sa juste part.

criticité le justifie. Mais pour la plupart des produits manufacturiers, la prévention repose moins sur l'application d'une méthode stricte que sur des réflexes de conception.

Philippe Guégan, spécialiste en conception de produits nouveaux au Cetim, identifie plusieurs pratiques aujourd'hui sous-estimées, à commencer par la spécification du besoin. « *Mal spécifier un besoin en amont, c'est se condamner à découvrir un problème une fois le produit déjà figé* », résume-t-il. Il s'agit notamment de comprendre l'usage réel du produit et ses conditions d'utilisation avant de valider la solution technique.

Deuxième réflexe : accepter l'itération. « *Faire bon du premier coup est un leurre autant en conception qu'en fabrication* », insiste Philippe Guégan. Un produit robuste suppose parfois de revenir sur la première version pour corriger ses faiblesses. Cette démarche doit aussi conduire à rechercher la simplicité : moins il y a de pièces, de mouvements et de matériaux différents, moins les sources potentielles de défaillance sont nombreuses.

La fiabilité se prépare enfin dans les choix de conception eux-mêmes : choix des matériaux, cotations, procédés, possibilité de contrôler ou de maintenir l'équipement. Chaque composant doit être pensé dans son environnement, puis le système

vérifié dans son ensemble, car un produit assemblé peut ne plus répondre aux hypothèses retenues au départ.

Apprendre des faiblesses structurelles

Dans le cas où une faiblesse structurelle finirait malgré tout par survenir, elle peut aussi devenir un nouveau point de départ. Le cas de Steriflow, fabricant d'équipements de stérilisation pour l'industrie agroalimentaire, l'illustre bien. L'entreprise disposait d'un autoclave rotatif de 1600 mm de diamètre qui fonctionnait très bien depuis 30 ans. Pour répondre à des clients demandant davantage de capacité, elle décide d'agrandir son tambour, alors même que les produits à traiter deviennent plus lourds, notamment avec le développement des conditionnements en verre. Après un certain temps en production la structure mécanosoudée en inox finit par montrer des faiblesses. « *Le problème venait des soudures. La solution la plus directe était donc de les supprimer* », résume Laurent Tisserand, directeur technique de Steriflow.

Avec l'appui du Cetim, l'entreprise bascule vers une structure boulonnée, avec les mêmes exigences de résistance et de durée de vie. Mais ce choix a aussi produit des effets qui dépassent largement la résolution du problème initial : fabrication simplifiée, maintenance facilitée et possibilité de sous-traiter une production jusque-là

L'IA au service de la prévention

L'usage de l'intelligence artificielle en conception se démocratise. Elle permet d'élargir le champ des risques explorés en renforçant une vision système :

- **Multiplier les scénarios :** cas de chargement, situations extrêmes, tolérances de fabrication, températures, corrosion, interactions entre composants...
- **Détecter les incohérences :** en croisant davantage de données, elle peut repérer des interactions ou des contradictions entre exigences.
- **Explorer d'autres solutions :** la conception générative permet de tester de nombreuses géométries et de faire varier les compromis entre performance, fiabilité et contraintes de fabrication. Mais l'IA ne valide pas la conception à la place de l'ingénieur. L'humain reste responsable des hypothèses et de la validation des résultats, avec des données fiables et une bonne compréhension des limites de l'outil.

assurée en interne. La nouvelle conception présente également un intérêt économique tel que Steriflow envisage de transférer le même principe à l'autoclave 1600 mm. « *Au final, nous sommes passés d'une approche empirique du design et de la conception à une démarche d'anticipation* », résume Laurent Tisserand. ■ AC

Contact : Romain Barellon



CAPTEURS, MATÉRIAUX CRITIQUES, JUMEAUX NUMÉRIQUES

Trois études et veilles pour préparer l'avenir

1 - Systèmes de perception embarquée dans les engins

Dans les mines, les carrières ou les chantiers, les engins mobiles évoluent dans des environnements particulièrement exigeants : poussière dense, vibrations, chocs, obscurité, variations brutales de luminosité ou encore absence de réseau GPS en souterrain. Dans ces conditions, détecter correctement un obstacle, une personne ou un autre engin ne relève pas d'un simple ajout de capteurs : c'est un enjeu central de sécurité et de fiabilité opérationnelle.

Pour répondre à ces contraintes, les constructeurs combinent désormais plusieurs technologies de perception. Caméras, radars, Lidar, capteurs inertiels ou systèmes de localisation complémentaires sont associés afin de compenser les limites de chaque solution prise isolément. La note de veille

« Systèmes de perception embarquée pour engins mobiles hors route » fait le point sur ces évolutions et sur les briques technologiques qui rendent possible une perception plus robuste en environnement non structuré.

Plusieurs exemples industriels illustrent cette tendance. Volvo Construction Equipment associe une vision à 360° à un radar capable de distinguer les personnes des objets. Caterpillar combine radar et vision embarquée pour détecter les dangers à proximité des chargeuses. Komatsu renforce son système Komvision par l'ajout d'un radar à ondes quasi millimétriques, afin d'améliorer la détection des personnes et des obstacles autour de la machine.

Mais l'enjeu ne se limite pas à multiplier les capteurs. Encore faut-il

synchroniser, recouper et interpréter des données de natures très différentes pour construire une représentation fiable de l'environnement. C'est tout l'intérêt des architectures de fusion multi-capteurs, qui permettent de maintenir la perception même lorsque certaines mesures sont dégradées par la poussière, l'obscurité, les vibrations ou la perte du signal GPS. Les systèmes les plus récents vont également au-delà de la simple alerte de proximité. Ils intègrent le contexte de déplacement de l'engin pour adapter la détection au risque réel. Le système Newtrax APDS de Sandvik ajuste par exemple ses zones de détection en fonction de la vitesse et de la direction du véhicule. Wabtec anticipe la trajectoire des engins dans les virages afin d'identifier des risques



2 - Sécuriser ses approvisionnements en matériaux critiques

Indispensables aux transitions industrielles, énergétiques et technologiques, les matériaux critiques constituent un enjeu industriel et géopolitique majeur. D'autant plus que les tensions géopolitiques, la concentration des productions et les limites du recyclage fragilisent leur approvisionnement. Aussi, pour parer la dépendance accrue aux importations, le Critical Raw Materials Act de l'Union européenne vise à extraire 10 % des matières critiques en Europe, à en transformer 40 %, et à en recycler 25 % d'ici à 2030. En attendant, le dossier de veille « Substitution des matériaux critiques et alliages avancés » propose un panorama des alternatives aux matériaux critiques, ces alliages conçus pour délivrer des performances équivalentes sans dépendance forte à un élément unique. Ainsi, le néodyme fait place à des solutions sans terres rares (aimants ferrite, technologies à base de nitrure de fer) dans les aimants permanents

des moteurs électriques. Le cobalt est progressivement remplacé par des alliages multi-éléments ou des solutions à base de nickel et de fer, pour les carbures et superalliages ; le béryllium par des alliages cuivre-nickel et étain ou cuivre-magnésium, dans l'aéronautique et l'électronique ; le tungstène par des solutions à base de molybdène-vanadium ou de carbure de chrome, dans les aciers rapides ou les revêtements anti-usure. Enfin, dans les électrolyseurs pour l'hydrogène vert, des catalyseurs à base de nickel suppléent le platine. Des options déjà mises en œuvre à l'échelle industrielle dans des projets européens, tels que Métaux critiques 1 et 2 de Bpifrance, Cofree et Salema.

Contact : Hasna Ambarki



**TÉLÉCHARGER
LE DOSSIER DE VEILLE**

3 - Au cœur du jumeau numérique

Un jumeau numérique est bien plus que la réplique virtuelle d'un équipement. Capteurs connectés, outils de simulation, moteurs graphiques et Cloud : le dossier de veille « Les outils du jumeau numérique » en identifie les principales briques technologiques.

D'abord, il faut relier le monde physique et le monde numérique grâce à des automates, capteurs ou dispositifs IoT qui alimentent en continu le modèle avec des données issues du terrain. Des protocoles industriels standardisés (OPC UA, MQTT, Modbus, TCP/IP) assurent les échanges entre équipements, plateformes logicielles et services distants. Ensuite, des outils de CAO et de modélisation 3D créent les modèles intégrés dans des environnements de visualisation capables de restituer le comportement du système en temps réel. Cette dimension immersive repose sur des moteurs graphiques issus du jeu vidéo qui permettent de créer des interfaces interactives, d'exploiter des modèles 3D complexes ou d'intégrer des fonctionnalités de réalité augmentée.

Progressivement, les jumeaux numériques évoluent vers des systèmes capables d'analyser, d'anticiper et d'apprendre grâce à l'intelligence artificielle qui, couplée à la simulation multiphysique, renforce leurs capacités de prédiction et d'optimisation. Face à la multiplication des outils et des fournisseurs, les standards tels qu'ISO 23247, IEC 63278 ou l'Asset Administration Shell (AAS) facilitent l'interopérabilité et les échanges entre plateformes. À noter que données, modèles et services nécessaires au fonctionnement des jumeaux numériques sont de plus en plus hébergés dans le Cloud.

Une session dédiée aux jumeaux numériques dans laquelle Cetim présentera certains travaux est au programme de la conférence Nafems 2026.

Contact : Jacques Loigerot



**TÉLÉCHARGER
LE DOSSIER DE VEILLE**

de collision hors du champ de vision de l'opérateur. Torsa croise en temps réel des données telles que la vitesse, la pente, la trajectoire et les informations issues du Lidar 3D.

Ces solutions montrent que la perception embarquée devient une brique essentielle des engins hors route : elle renforce la sécurité immédiate des opérations, améliore l'aide à l'opérateur et prépare les futures fonctions d'automatisation. La note propose un panorama des capteurs, des architectures de fusion et des cas d'usage récents.

Contact : Gael Guégan



**TÉLÉCHARGER
LA NOTE DE VEILLE**

MICROPLAST

Décarboner la production concrètement

La PME spécialisée dans la plasturgie a bénéficié du programme Compétitivité décarbonation industrie porté par la Région Ile-de-France.

Faire rimer respect de l'environnement et performances économiques. C'est le défi que s'est lancé Microplast, entreprise spécialisée dans la plasturgie et dirigée par un trio d'industriels : David Anger, Barthélemy Gagnon et Jacques Doumeizel, également directeur commercial. Et ça marche !

Depuis plus de 40 ans, la PME cultive sa différence au travers d'une double compétence : l'injection plastique mais, aussi, la conception et la fabrication de ses moules. « *Ce qui nous caractérise, c'est que nous ne sommes pas un simple mouliste ou un simple injecteur*, explique Jacques Doumeizel. *Avoir cette complémentarité fait que lorsqu'on conçoit un outillage, on est déjà dans la logique de l'injection. Et quand on nous apporte un outillage, on le regarde avec un esprit critique pour*

optimiser sa productivité ». Une singularité qui séduit de nombreux secteurs : l'automobile, qui représente un tiers de son activité, mais aussi le médical, le bâtiment, l'agroéquipement, l'aéronautique, la défense ou encore la cosmétique et les accessoires pour la téléphonie.

Le désormais groupe Microplast réalise un chiffre d'affaires annuel de 15 millions d'euros par an et emploie 74 personnes sur son site historique de Périgny-sur-Yerres (Val-de-Marne) et celui implanté à Lorris (Loiret).

Un focus sur le développement durable

Croissance externe, agrandissement des locaux et optimisation des installations, pour rester dans la course, Microplast multiplie les projets. Elle

met également un accent particulier sur le développement durable avec sa démarche baptisée Microplast Green, qui vise à concilier excellence technique et performance environnementale. « *Nos challenges sont d'arriver à produire mieux, plus vite et à moindre coût*, résume Jacques Doumeizel. *Si ces développements peuvent se faire avec cette logique environnementale, de réduction d'énergie, et donc de réduction des coûts, c'est notre volonté* ».

Dans ce cadre, en 2025, l'entreprise s'est engagée dans le programme Compétitivité décarbonation industrie porté par la Région Ile-de-France et opéré par le Cetim, en partenariat avec la CCI Ile-de-France. Un programme qui vise à accompagner les entreprises dans leur transition écologique et leur modernisation en deux temps : d'abord

“

Avec le programme Compétitivité décarbonation industrie, j'ai mesuré mon empreinte carbone et j'ai mis en place les outils pour l'améliorer.



Jacques Doumeizel,
directeur commercial de Microplast

Sur ses presses d'injection, Microplast a modifié son système d'alimentation en matière pour réduire son bilan carbone

un diagnostic personnalisé, puis le déploiement de solutions techniques concrètes dans l'entreprise.

Trois axes travaillés en priorité

A la lecture de son bilan carbone réalisé dans la première phase du projet, Microplast a misé sur trois leviers forts pour réduire son empreinte sur le site de Périgny. D'abord, optimiser le circuit de distribution d'air comprimé. Une source de pertes importante. « *Un réseau d'air comprimé fuitard coûte entre 200 et 250 euros chaque week-end alors que l'usine ne travaille pas, à cause du compresseur qui compense les fuites. Cela représente 1000 euros par mois d'économie simplement en bouchant des trous !* », explique Jacques Doumeizel. Le réseau d'air comprimé de l'atelier mécanique et du secteur injection ont donc été entièrement repris et un nouveau compresseur à vitesse variable a été installé,

complété par un système de récupération de la chaleur fatale en hiver.

Deuxième axe fort : l'électrification du parc machines. L'entreprise a remplacé ses presses hydrauliques par des presses électriques robotisées. « *La technologie de presse électrique nous permet de réduire considérablement notre empreinte carbone puisqu'on consomme 50 % d'énergie en moins* », note le directeur commercial.

Enfin, Microplast a optimisé sa gestion de la matière en injection. Auparavant assurée par une centrale unique qui distribuait la matière sur les machines, l'alimentation est désormais assurée par le biais d'équipements individuels installés au pied de chaque presse. Non seulement cette solution élimine les tuyauteries aériennes inutiles et entraîne une économie d'énergie jusqu'à 50 %, mais « *cela va améliorer la qualité de nos produits injectés parce qu'on a une matière qui arrive plus sainement dans notre machine* », assure Jacques Doumeizel.

Bien sûr, « *toutes les machines sont connectées à une supervision et on contrôle la précision de l'injection par empreinte. En cas de dérive, la machine rejette automatiquement la pièce défectueuse. Cela a un impact tant sur la partie énergétique que sur l'empreinte carbone* », précise le directeur commercial.

Un outil simple pour suivre la progression

Au-delà des économies d'énergie, le bilan carbone réalisé dans le cadre du programme CDI permet aussi aux équipes de Microplast de suivre leur progression. « *Grâce au CDI, on est très proche de la situation visée aujourd'hui* », se félicite Jacques Doumeizel. *Malgré la complexité de la démarche, on nous a restitué un outil hyper agile et simple que l'on peut utiliser*

au quotidien sans contrainte. C'était cela qui était important pour nous : ne pas créer une usine à gaz.

Et pour l'entreprise, ces données deviennent un avantage commercial et un outil de différenciation. « *Nous sommes allés plus loin dans l'analyse du bilan carbone en intégrant un certain nombre d'indicateurs dans notre ERP. L'idée c'est que lorsqu'un client nous sollicite pour la conception d'une pièce, on va déjà imaginer une conception qui va intégrer la problématique d'éco-conception. Est-ce qu'on peut réduire la part matière ? Est-ce qu'on peut alléger la pièce ? Est-ce qu'on peut optimiser un certain nombre de points qui vont nous permettre d'être plus efficient techniquement et au niveau de l'impact d'environnemental ?* », explique le directeur commercial. Avec l'objectif de fournir au client des éléments précis sur l'impact environnemental de ses exigences et, éventuellement, celles qui risquent d'entrer en contradiction avec leur politique RSE.

Le pari est gagné. « *On voulait améliorer la performance, on l'a acquise. On voulait évoluer positivement, on est en train d'évoluer. Tout n'est pas fait, il reste encore beaucoup à faire. Mais on avance bien* », commente Jacques Doumeizel. Son objectif ultime ? Une usine encore plus automatisée et efficiente. « *Notre idée, c'est que dans 4, 5, 6 ans, on arrive dans l'atelier le matin, on met la lumière et les machines tournent. Et là, on sera aussi beaucoup plus efficient parce qu'il n'y aura pas besoin d'allumer la lumière* », annonce le directeur commercial. ■ JSS

Contact : Jean-Marc Uros



DÉCOUVRIR LA VIDÉO



Le drone équipé par le Cetim peut détecter les fuites de gaz à 17 m de distance.

IMAGERIE ACOUSTIQUE

Vers des drones détecteurs de bruit

Des premiers travaux de recherche prometteurs se poursuivent dans de nouveaux projets et sur le plan normatif avec, en ligne de mire, une solution industrialisée.

Et si les drones avaient des oreilles assez performantes pour traquer les bruits dans les endroits les plus inaccessibles ou trop dangereux pour qu'un humain s'y risque ? C'est l'ambition de Medusa, pour Microphones embarqués sur drone autonome de surveillance acoustique, un projet porté par le laboratoire Roberval de l'UTC, l'Institut Jean le Rond d'Alembert, le laboratoire Heudiasyc, l'Institut franco-allemand de recherches Saint-Louis et le Cetim, qui vient d'être validé par le programme Accompagnement spécifique de travaux de recherches et d'innovation défense (Astrid) de l'Agence nationale de la recherche.

Ce projet trouve ses origines dans des échanges entre le Cetim et le laboratoire Heudiasyc (Heuristique et diagnostic des systèmes complexes) de l'Université de technologie de Compiègne. De ces discussions est née une thèse Cifre UTC-Sorbonne-Cetim sur la localisation autonome de sources sonores par imagerie acoustique embarquée sur drone, menée par Camille Leblanc. Suivie d'un postdoc, elle a notamment permis de développer une technique capable d'identifier et de localiser précisément, en temps réel, des sources sonores lors de rondes autonomes d'un drone dans une plateforme d'essais.

Concrètement, des tests en conditions réelles avec une antenne composée de 110 micros et portée par un drone industriel a permis de réaliser des détections de fuites d'air calibrées de 10 l/min à 17 m de distance horizontale. Pour aller plus loin, des travaux sont menés dans le cadre d'un Projet thématique transversal avec une antenne dotée de 500 microphones MEMS, pour cartographier des sources industrielles à partir de la technologie utilisée dans le cadre de la thèse. L'expérience acquise devrait également permettre d'évaluer l'imagerie acoustique dans les méthodes normées

normées pour la détection de zones émergentes sur des composants industriels.

L'aventure se poursuit aussi désormais avec Medusa, porté au Cetim par les équipes qui ont travaillé sur le drone précédemment et celles impliquées dans Detect'air, un projet de la plateforme Factorylab visant à identifier, éliminer et prédire les fuites d'air comprimé sur les équipements de production, notamment en hauteur. « *Le démonstrateur académique était limité par le bruit propre du drone qui réduit ses capacités de détection et par la prise en compte de sources statiques uniquement. Nous souhaitons lever ces deux verrous en travaillant à la fois sur l'acoustique et sur le contrôle du drone* », explique Thibaut Gras, en charge du projet au Cetim. Au programme : mettre en place des stratégies de vol silencieuses pour réaliser de meilleures mesures acoustiques, optimiser le « débruitage » du signal, notamment grâce à l'intelligence artificielle, et développer une méthode permettant de suivre des sources en mouvement.

Vers une solution industrialisée

Un autre projet, interne au Cetim, démarre avec pour objectif de développer un système de détection de fuite de gaz sur drone industriel pouvant être testé chez des industriels. « *Cette solution permet de couvrir de grandes zones rapidement sans équipement lourd comme des nacelles. Pour les industriels on parle d'économies de plusieurs dizaines, voire centaines de milliers d'euros réalisables en supprimant les fuites d'air comprimé* », assure Thomas Lapoire, du Cetim, qui participe aux projets sur ce sujet. Des débouchés sont également envisagés dans les applications liées à l'hydrogène ou à d'autres gaz. Et les pistes à explorer sont nombreuses ! « *On peut imaginer de coupler la reconnaissance d'image et les signaux acoustiques pour affiner la détection, ou encore de travailler avec des essaims de drones équipés de micros constituant des antennes virtuelles* », déclare Thibaut Gras. ■ JSS

Contact : Thibaut Gras,
Thomas Lapoire

CETIM ACADEMY

Apporter de l'agilité



Pascal Roger, responsable de l'activité Formation Cetim Academy en est convaincu : « *investir dans le capital humain, c'est investir dans la performance et la pérennité d'une industrie souveraine* ». Et cela devient une nécessité vitale dans une industrie qui change plus vite que jamais. Aujourd'hui, les entreprises font face à un environnement économique instable et doivent se transformer en permanence sur le plan technique et organisationnel pour rester compétitives.

Dans ce contexte, le capital humain, les compétences deviennent un enjeu stratégique majeur, au même titre que l'innovation technologique ou la performance économique et « *la formation ne peut plus être envisagée comme une simple transmission de savoirs. Elle doit permettre aux entreprises d'anticiper, de s'adapter et de transformer leurs organisations. Elle devient un levier stratégique de performance, d'attractivité et de compétitivité durable* », explique Pascal Roger. C'est dans cet esprit qu'a été construite l'offre Cetim Academy, qui propose des formations à forte valeur ajoutée, directement connectées aux enjeux des entreprises industrielles et aux réalités du terrain. Adossée à ses experts techniques et pédagogiques, elle évolue pour offrir des parcours plus modulaires, plus interactifs, plus individualisés combinant présentiel, digital et mises en situations concrètes.

Le catalogue 2027, disponible en lecture directe ou en téléchargement sur notre site, incarne cette ambition. Il présente plus de 500 formations dans

différents domaines, dont bon nombre de nouveautés, regroupées par chaînes de valeurs, par briques technologiques, par thématiques, ou encore au travers de parcours de spécialisation. Autant de façon de trouver les modules disponibles en présentiel, en distanciel, en intra-entreprises, en France ou à l'international, adaptés aux besoins et à la situation des entreprises.

Aller plus loin avec l'ingénierie de formation

Au-delà des modules au catalogue, cette vision se traduit également par une approche où l'ingénierie pédagogique est centrale, au service du développement des compétences et du capital humain. Alliant expertise technique de haut niveau et conception pédagogique éprouvée, « *nos formations sont construites pour répondre à des enjeux stratégiques à forte valeur ajoutée, directement opérationnels et ancrés dans les réalités industrielles* », explique Fadila Berrabah-Mourier, responsable de l'ingénierie pédagogique. Les parcours proposés s'appuient sur une approche blended learning, combinant présentiel, digital et mises en situation, afin de favoriser l'engagement des apprenants et l'ancrage durable des compétences. ■ JSS

Contact : Pascal Roger



CONSULTER LE CATALOGUE

FORMATIONS

Du sur mesure pour votre transformation



Lorsque les enjeux de transformation deviennent stratégiques, les solutions standardisées ne suffisent plus. Pour accompagner les industriels face à ces défis, le Cetim conçoit et déploie des programmes de formation entièrement personnalisés, alignés à la fois sur les ambitions de l'entreprise et les compétences à développer chez ses collaborateurs. Grâce à son expertise en ingénierie de formation et en ingénierie pédagogique, il construit des parcours sur mesure à partir d'une analyse approfondie des besoins, des objectifs opérationnels et des priorités stratégiques de l'organisation. Chaque dispositif est pensé dans sa globalité : définition des compétences cibles, conception de parcours adaptés, choix des modalités d'apprentissage les plus pertinentes, évaluation des acquis et mesure de l'impact. Développés dans le respect des exigences Qualiopi, gages de qualité et d'efficacité, ces programmes peuvent

être animés par les experts du Cetim ou transmis aux équipes internes afin d'assurer une montée en compétences durable et autonome. Au-delà de la formation, cette démarche fait des compétences un véritable moteur de performance et de transformation. Associer expertise métier, innovation pédagogique et accompagnement terrain, permet en effet aux industriels de préparer dès aujourd'hui les talents dont ils auront besoin demain. Cette approche séduit déjà de grands acteurs de l'industrie. Safran Aero Engines et Technip Energies s'appuient notamment sur cette offre pour accompagner leurs projets stratégiques. Technip Energies a ainsi confié au Cetim le déploiement international d'un ambitieux programme de formation consacré au Design to Cost et à la Productization, deux leviers majeurs pour renforcer la compétitivité et accélérer la mise sur le marché de solutions à forte valeur ajoutée.

L'usinage 4.0 à portée de tous

Machines-outils connectées, IA, robotique, simulation..., les nouveautés technologiques ne manquent pas en usinage ! Pour aider les industriels à mieux appréhender ces évolutions, le catalogue Cetim Academy propose une formation spécifique intitulée « Découvrir les technologies 4.0 en usinage ». Elle s'adresse à tous les professionnels, sans prérequis technique. Cette opération, soutenue par l'État dans le cadre du volet Territoires d'innovation pédagogique du Programme d'investissements d'avenir, prend la forme d'un stage, disponible également en intra, d'une durée totale de 14 heures. Il alterne théorie, mise en situation et explications en atelier ou par le biais de divers médias. Dispensée par un formateur expert et validée par un quiz, elle aborde ce thème de manière exhaustive de la présentation du processus d'industrialisation jusqu'aux problématiques de la connectivité et de l'IA...


[DÉCOUVRIR LA FORMATION](#)

Simuler la fonderie

La simulation est aujourd'hui un outil incontournable d'aide à la décision en fonderie. Si les logiciels actuels permettent d'appréhender la qualité des pièces, la pertinence de ces prédictions repose avant tout sur les hypothèses retenues et la qualité des données utilisées. Identifier les paramètres essentiels, comprendre les limites de ces outils et savoir interpréter les principaux indicateurs devient incontournable. La formation « Simulation en fonderie : les clés pour comprendre et dialoguer » apporte les bases nécessaires. Illustrée par des exemples concrets, elle permet d'acquérir le vocabulaire, les repères et le recul nécessaires pour intégrer plus sereinement la simulation dans les choix techniques. Cette formation peut être enrichie par un module complémentaire consacré aux transferts thermiques.


[DÉCOUVRIR L'OFFRE](#)

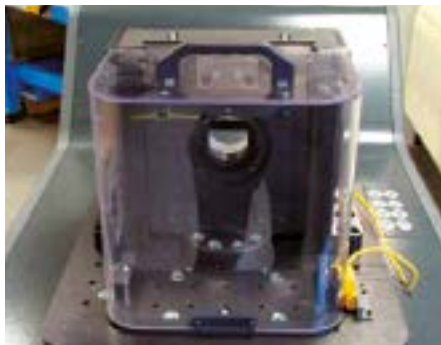
[DÉCOUVRIR LA FORMATION](#)



Matthieu Durand • 2
Directeur BU & site industriel
8 oct.

180 participants, 10 conférences, 18 exposants :
merci pour votre participation massive à cette
journée Défense et fabrication additive à
Bourges !

[LIRE LE POST](#)



Cetim - Centre technique
51571 abonnés
1 oct.

Un assemblage vissé qui se desserre, cela
peut être juste irritant... mais aussi avoir des
conséquences désastreuses.

[LIRE LE POST](#)

10 000 !

C'est le nombre
d'abonnés à
notre newsletter
LinkedIn « A voir
sur YouTube »

Tous les deux mois,
retrouvez une sélection de
nos meilleures productions
vidéo.

[LIRE LA NEWSLETTER](#)



Mecallians - Les Industries
1548 abonnés
2 oct.

Une nouvelle étape pour la formation et
l'innovation dans les industries mécaniques !

[LIRE LE POST](#)



Daniel Richet • 1er
Innover pour un futur industriel
9 oct.

C'est vous qui le dites : prendre des temps en
commun, partager vos préoccupations entre
pairs et participer, ensemble, à une réflexion ont
pour vous de la valeur !

[LIRE LE POST](#)



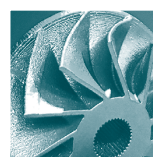
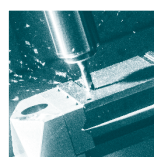
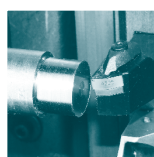
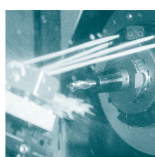
Cetim - Centre technique
51571 abonnés
1 oct.

Un nouvel émulateur moteur haute puissance
pour tester rapidement plusieurs configurations
sans changer de moteur !

[LIRE LE POST](#)

INTERCUT 2026

Rencontres Internationales de l'Usinage



9 et 10 décembre 2026 - Senlis

intercut-expo.com



Un événement organisé par le Cetim et le consortium Intercut Network