

cetim

YEAR BOOK

2018

#CENTRE TECHNIQUE #INSTITUT
CARNOT #TRANSFORMATION #ACCÉ-
LÉRATION #MÉCANIQUE #MODERNI-
SATION #ENTREPRISES #NUMÉRIQUE
#INNOVATION #MUTUALISATION
#R&D PARTENARIALE #PROFESSIONS
#TRANSFERT #TERRITOIRES #PAR-
TENARIATS #INDUSTRIE #NORMA-
LISATION #DIFFUSION #COLLECTIF
#PROXIMITÉ #DÉPLOIEMENT #RÉGIONS
#MONTÉE EN GAMME #RÉSEAUX #...

OSEZ LE FUTUR



SOMMAIRE

Éditos

04

Chiffres clés Cetim

06

Chiffres clés groupe

08

Chiffres clés Industries mécaniques

10

Accélérateur de transformation

12

Une année de construction

20

Un modèle unique

22

Des projets pour demain

24

Les instances

44

Contrat de performance

46

Maillage territorial

47

Centre technique industriel

Article L342-2 du code de la recherche

« Les centres techniques industriels ont pour objet de promouvoir le progrès des techniques, de participer à l'amélioration du rendement et à la garantie de qualité dans l'industrie. À cet effet, notamment, ils coordonnent et facilitent les initiatives. Ils exécutent ou font exécuter les travaux de laboratoires et d'ateliers expérimentaux indispensables, et en particulier, dans le cadre de la législation existante et en accord avec les organismes habilités à cette fin, ils participent aux enquêtes sur la normalisation et à l'établissement des règles permettant le contrôle de la qualité. Ils font profiter la branche d'activité intéressée des résultats de leurs travaux. »

Et demain ?

Irriguer en innovation et faire entrer dans l'ère digitale toutes les PMI françaises qui, par leur taille, n'ont pas cette capacité en propre, nécessite une mobilisation générale. Elle ne sera possible qu'en associant les programmes d'accompagnements individuels prévus en régions et des mécanismes de massification d'appropriation technologique, qui sont l'esprit même du financement mutualisé des Centres techniques industriels (CTI). En travaillant avec les professions mécaniciennes, le Cetim fait la démonstration depuis plusieurs décennies que ce modèle, qui comble un chaînon manquant entre recherche et industrie, est efficace, et apporte aux ETI et PMI l'innovation technologique dont elles ont besoin.

Aujourd'hui, le Cetim est plus que jamais engagé pour la réussite d'une politique industrielle nationale ambitieuse. Son modèle mutualiste et la construction d'une présence régionale unique en France lui permettent d'accompagner au plus près la montée en gamme de masse des PMI.

Cet engagement ne vaudra cependant qu'à condition d'avoir un positionnement clair sur l'avenir des centres techniques industriels, leur organisation et leur financement.

UN OUTIL DE POLITIQUE INDUSTRIELLE

Emmanuel Vielliard, Président du Conseil d'administration



Baucoup d'événements en cette année 2018 pour le Cetim !

Tout d'abord la nécessité d'anticiper la baisse de 7 % du plafond de la taxe affectée décidée de façon unilatérale par l'État pour l'ensemble des Centres techniques industriels (CTI). Par l'action de la FIM, cette décision se traduira en 2019 non plus par un nouvel impôt général supporté par notre industrie, mais par une réduction de 10 % du taux de taxe Corem qui passera donc de 1 ‰ à 0,9 ‰. Cette décision amputera cependant fortement l'action réalisée au profit des industriels mécaniciens français, alors qu'ils ne l'ont pas demandée. Elle aura été prise paradoxalement par l'État sans qu'elle ne génère la moindre baisse de ses dépenses. Faut-il donc y voir une remise en cause profonde des centres techniques ? Au moment où le Premier ministre a manifesté la volonté de l'État de reprendre l'initiative dans la transformation du tissu industriel et de vouloir sensibiliser 30 000 PME industrielles au numérique d'ici 2022, je ne peux imaginer que l'action du Cetim, engagé dans une vaste opération de regroupement et de proximité régionale, ne soit pas reconnue et encouragée.

Ensuite la construction d'un groupe. Cette année aura été celle de l'avènement d'un ensemble économique unique, de plus de 1000 personnes, au service de l'industrie et des PMI par le développement de nouveaux centres régionaux de proximité et la fusion avec le Cetim-Ctdec et de nos clients, par la consolidation de notre offre marchande au travers du développement de nos filiales en France et à l'étranger. Le Cetim est aujourd'hui à la fois un CTI et une ETI de croissance, capable de rivaliser avec ses principaux concurrents internationaux.

Enfin, un passage de relais à la tête du Cetim pour continuer à développer un acteur devenu incontournable.

Je veux remercier ici, Philippe Choderlos de Laclos pour son engagement sur ces 17 années passées. Il aura transformé en profondeur le Cetim et aura su le mettre à votre service : 70 % des cotisants y font aujourd'hui régulièrement appel. Sur la période, le chiffre d'affaires commercial aura été multiplié par 2, ce qui a permis de constituer à ressources en taxe constantes, un ensemble international de près de 150 M€ d'activités.

Daniel Richet lui succède. Son expérience, qui l'a mené aux USA, en Afrique du nord et en Asie, lui confère une vision internationale des défis de compétitivité auxquels sont confrontées les entreprises industrielles françaises. Depuis 12 ans au Cetim, porteur des actions régionales et du programme « Industrie du futur », il poursuit les développements engagés pour affirmer un acteur technologique incontournable de la transformation des entreprises et un leader international dans les services technologiques au profit des filières industrielles.

“

Pour faire une politique industrielle, il faut des outils de politique industrielle. Le Cetim en est un, avec son modèle hybride qui combine actions d'intérêt général et activités commerciales croissantes. L'industrie française a besoin d'un tel point d'appui. Vive l'industrie, valorisée par le succès de l'Usine Extraordinaire au Grand Palais, et vive le Cetim !

”

UN EFFORT SANS PRÉCÉDENT

Daniel Richet, Directeur général



Intégrations, acquisitions, déploiement de la visibilité, 2018 marque une année de construction sans précédent dans l'histoire du Cetim. Il consolide ainsi son modèle unique en France pour accompagner au plus près la montée en gamme de masse des PMI.

Ainsi, la région Nouvelle Aquitaine peut désormais compter sur l'intégration réussie de Cetim Sud-Ouest, centre d'expertise en technologies numériques de mesure et de contrôle 3D. L'entité de 30 personnes devient également porteuse d'actions collectives dans les domaines clés de l'industrie du futur pour la quatrième région mécanicienne de France. Avec 80 personnes, Cetim Grand Est, issu de la fusion du Cetim-Cermat et du Critt Matériaux Alsace, devient pour la région la principale structure de soutien technologique aux entreprises, au service du développement économique. À Bourges, Cetim-Certec devient Cetim Centre-Val de Loire et affirme ainsi sa présence d'appui à la transformation en partenariat avec la région. À Cluses, l'intégration du CTI du décolletage, donne naissance à une force de 60 personnes, dédiée aux technologies de production du futur, leader national en usinage.

Par son soutien national à l'Alliance Industrie du Futur, par la consolidation de son réseau de proximité et par ses partenariats avec la quasi-totalité des régions, le Cetim est devenu en 2018 l'acteur incontournable du déploiement technologique de l'industrie du futur vers les PMI.

Une croissance d'activité supérieure à l'attendu

2018 est aussi une année de structuration et de forte croissance pour les activités commerciales. Elle a donné lieu à un important travail de regroupement au Technocampus Composites, au sein de notre filiale Etim, de toutes les activités d'essais sur matériaux composites. À Casablanca, afin de maîtriser toute sa chaîne d'expertise, Cetim Maroc double sa surface et intègre la préparation des essais. Enfin, à Singapour, l'acquisition de la société Matcor, leader dans l'expertise matériaux et forte de 35 collaborateurs, constitue le point de départ d'une base industrielle en Asie en parfait alignement avec nos fondamentaux et au service d'une industrie française plus forte sur la région.

“

Cette construction s'accompagne d'efforts conséquents tant sur le plan humain que matériel, pour le partage d'une culture et de pratiques communes : management, infrastructure numérique, nouveau CRM... Le Cetim et ses collaborateurs sont plus que jamais engagés pour la réussite d'une politique industrielle nationale ambitieuse.

”

Chiffres clés

CETIM

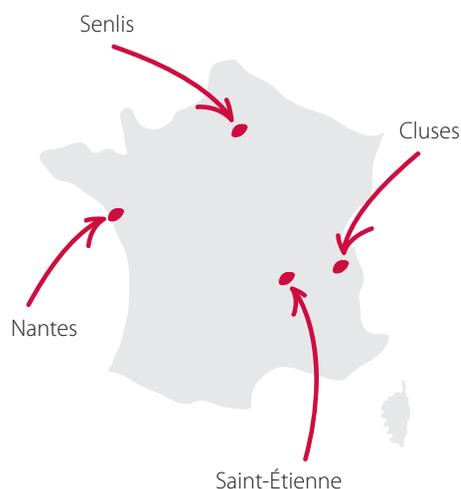
Malgré une belle croissance d'activité, **la baisse annoncée du financement collectif, en plein effort d'intégration, impacte fortement le résultat.**



Effectif à fin d'année
suite à réduction de l'objectif voté
au budget et à l'intégration des 52
collaborateurs du Cetim-Ctdec

126
M€

**Un chiffre d'affaires en
croissance de 7 %**
après intégration du Cetim-Ctdec



Cluses devient le 4^e site

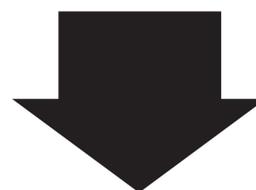


**Une consommation de taxe
réduite**
suite aux annonces à mi-année sur
le budget 2019



**Une croissance des autres
sources de revenu,**
notamment de l'activité commerciale
et des contrats publics

2,2 M€ (2017)



0,4 M€ (2018)

**Un résultat net en baisse de
1,8 M€,** impacté par l'anticipation
de la réduction de taxe et les coûts
d'intégration des nouvelles entités
en régions

Un effort d'intégration sans précédent

Fusion avec le Cetim-Ctdec et intégration de nouvelles entités en régions consolident la réponse du Cetim aux défis de l'industrie du futur. Elles ont nécessité des efforts économiques importants qui ont pesé sur l'exercice.

Ce développement s'appuie sur une écoute des besoins du secteur et des clients. Il implique une remise en question permanente des sujets d'innovation propres à notre mission de CTI. Enfin, il s'appuie sur un schéma industriel, mobilisant des filiales pour piloter les activités, passées dans l'univers concurrentiel. L'activité connaît ainsi une croissance de +7,9 %.

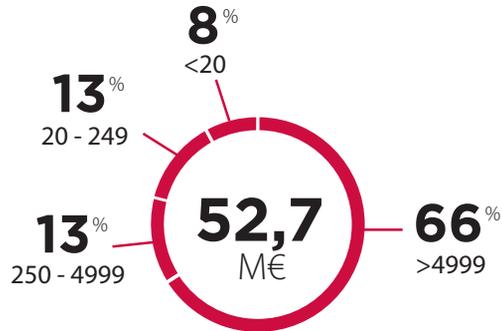
Une anticipation sur les financements collectifs

Cet exercice est aussi marqué par l'annonce à mi-année d'une forte baisse du plafond de la taxe affectée aux CTI pour 2019 (- 6,5 %). Cet événement inattendu a amené le Cetim à revoir, par prudence, son plan de développement interne en ramenant les objectifs d'effectifs à 680 CDI. Dans le même esprit, tout en cherchant à préserver des ressources dans le contexte de la loi de finances pour 2019, les financements collectifs ont été limités sur le dernier trimestre. Parallèlement, le développement des projets sous financement public hors taxe augmente de 18 %.

Une activité marchande soumise à une plus forte concurrence

Les activités marchandes poursuivent une forte croissance (+6 %). Elles subissent une concurrence plus agressive et un tassement des marges.

Activités marchandes 2018



Les compétences reconnues par les grandes entreprises
(part du chiffre d'affaires commercial)



L'outil des PME au service de tous (répartition des clients)



Recettes

Financements collectifs = 62,3 M€
Prestations facturées = 51,4 M€
Contrats publics = 9,8 M€
Autres produits = 2,9 M€



Dépenses

Salaires et charges = 59,7 M€
Amortissements et provisions = 7,8 M€
Impôts et taxes = 3,8 M€
Etudes et recherches, conseils = 8,8 M€
Achats et autres charges = 46,1 M€

Poursuite de la progression au sein du cercle mécanicien



Taux de pénétration

+ de 72 % des cotisants ont volontairement fait appel au Cetim sur les deux dernières années.

Chiffres clés

GROUPE

Avec plus de 1000 collaborateurs et 148 M€ de chiffre d'affaires, la croissance d'activité de l'ensemble constitué par le CTI, ses filiales et centres associés, est au-delà des objectifs.

Un développement qui implique d'importants efforts d'infrastructures matérielle et numérique ainsi que de management pour le partage d'une culture commune.



C'est la part de ressources propres.

Avec 64,5 M€ en 2018 contre 64,6 M€ en 2017, la croissance d'activité est réalisée à montant constant de financements collectifs



1010

L'ensemble Cetim compte désormais plus de 1000 collaborateurs. Avec la croissance de Cetim Maroc à Casablanca et l'acquisition de Matcor à Singapour, la part à l'international connaît une forte croissance et totalise 110 personnes.

148,4 M€



Le chiffre d'affaires connaît une croissance supérieure à 6%

sur le périmètre incluant les filiales majoritaires et les centres associés dont l'organisation et la stratégie sont interdépendantes avec celles du Cetim.

Sur le territoire national comme à l'international, 2018 aura été une année d'activité intense pour le Cetim, ses filiales et centres associés. Sur le plan national, il s'agit d'améliorer la visibilité de nos structures régionales et en accord avec les régions concernées, le rôle d'appui à la transformation vers l'Industrie du futur.

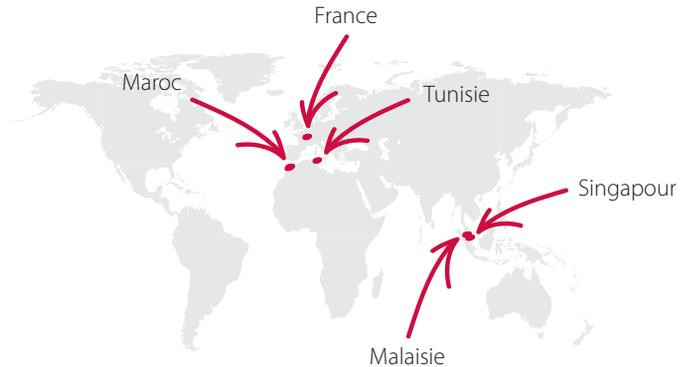
Une visibilité régionale

Ainsi, à Mulhouse et à Strasbourg, la fusion du Cetim-Cermat avec le Critt Matériaux Alsace donne naissance à Cetim Grand Est. À Bourges et à Orléans, Cetim-Certec devient Cetim Centre-Val de Loire. À Pau, Cetim Sud-Ouest, né en 2017, réussit la synergie avec l'ensemble du Cetim et affiche une activité en croissance de 20 %.

Appuyer nos clients à l'international

La part internationale constitue une réponse à nos clients de plus en plus mondialisés et pour mieux faire face à une concurrence accrue. Cetim Maroc poursuit sa forte croissance (+20 %). L'activité d'essais est consolidée avec le rachat à 100 % de la filiale Etim ainsi qu'un périmètre élargi sur la zone Asean avec l'acquisition de la société Matcor à Singapour.

Les projets engagés dans le cadre de la construction de cet ensemble industriel étendu (infrastructure informatique/réseaux, déploiement d'outils numériques et construction du CRM) ont mobilisé de nombreuses ressources internes et externes. L'unification des systèmes et la complémentarité de moyens viennent renforcer la croissance organique pour afficher une progression globale d'activité de +6 % et un résultat net d'1,3 M€.



1,3 M€

Ce résultat net

provient notamment de la croissance et de la profitabilité apportées par Cetim Maroc, Etim et Cetim Sud-Ouest en dépit de l'atonie du résultat du Cetim. Il démontre la pertinence des choix stratégiques de 2017.



20

Contrats publics

représentant 10,2 M€. Un montant en progression de 28 %
L'ensemble du groupe se veut opérateur de R&D et de transfert technologique.

+10 %

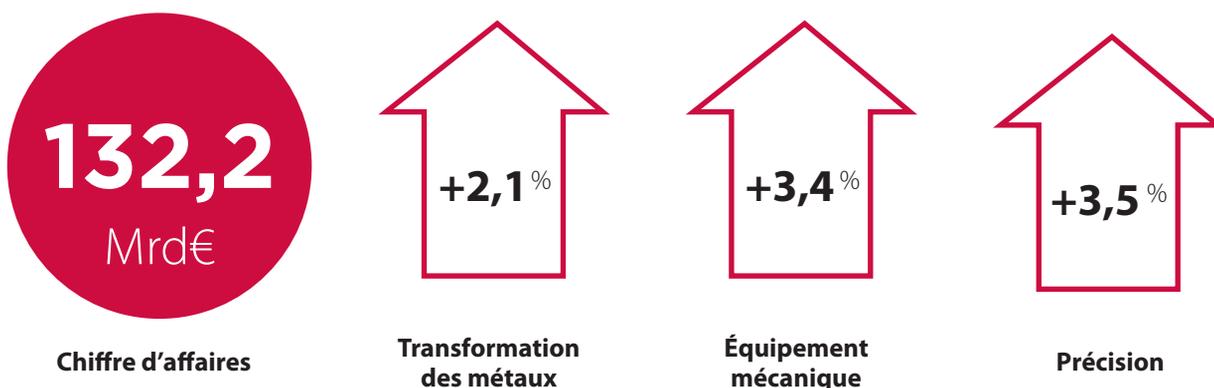
La dynamique commerciale est au rendez-vous
avec 72,5 M€ contre 65,4 M€ en 2017

Chiffres clés

LES INDUSTRIES MÉCANIQUES

Les industries mécaniques enregistrent en 2018 un chiffre d'affaires de 132,2 milliards d'euros, en hausse de +2,8 % par rapport à l'année précédente. Une progression à lier autant au marché domestique qu'aux exportations. La première mission du Centre est d'accompagner et d'appuyer cette croissance.

Un secteur porteur



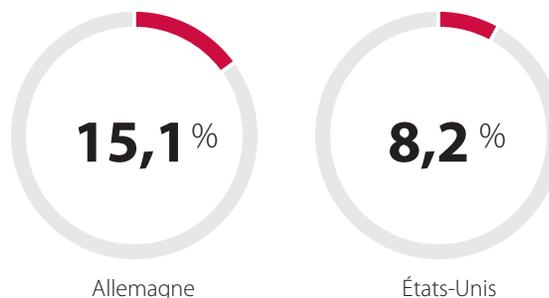
Le chiffre d'affaires a dépassé son pic initial connu en 2008. Une décennie plus tard, les 3 secteurs d'activité tirent leur épingle du jeu et voient leur CA 2018 progresser.

Un secteur exportateur

+2,8%

Exportations

L'accélération des exportations tient principalement à la bonne dynamique entretenue avec les pays membres de l'Union européenne.



Les deux premiers Pays clients



FIM

24
syndicats

La FIM regroupe 24 syndicats spécialisés par produit, métier, ou marché. Ces professions confient des travaux de recherche aux 4 centres techniques industriels de la mécanique : Cetiati, CTICM, Institut de Soudure et Cetim



Baisse du taux de taxe

Pour l'année 2019, l'État a unilatéralement décidé de réduire de 7 % le financement collectif du Cetim en abaissant le plafond au-delà duquel la taxe supportée par les entreprises cotisantes est reversée à l'État. Avec l'intervention de la FIM, l'État a accepté que cette captation par plafond soit restituée sous forme de réduction du taux de taxe. De ce fait à compter de la collecte 2019, ce taux sera réduit de 10 %.



6^e

Place mondiale

L'industrie mécanique française conserve sa 6^e place mondiale derrière la Chine, les États-Unis, le Japon, l'Allemagne et l'Italie



615 450

salariés

Premier employeur industriel de France (environ 20 %), les industries mécaniques emploient 615 450 salariés (entreprises de plus de 1 salarié) en 2018. Pour la première fois depuis 2008, leurs effectifs sont en hausse de 450 postes.



Véritable bras armé de la montée en compétences des entreprises mécaniciennes, le Cetim joue le rôle de « passeur de technologies », qu'ils s'agissent de mécanique, de mécatroniques, de robotique... À l'heure où en France une véritable stratégie, avec une union de moyens émerge pour accélérer la dynamique de modernisation de nos PME industrielles, nous demandons de ne pas réduire les ressources du Cetim.

Constant Bernard, président du Symop (Organisation professionnelle des fabricants et importateurs de machines et de technologies de production).





ACCÉLÉRATEUR
DE TRANSFORMA



ATION



Un champion de la R&D industrielle française

ACCÉLÉRATEUR DE R&D

100 publications, 14 brevets, 9 labos communs



Opérateur du lien entre la recherche académique et l'application industrielle avec 65 % d'ingénieurs et cadres et une collaboration dans la durée avec une douzaine de plateformes et de laboratoires communs pour faire les bons choix technologiques du futur

Un acteur R&D de soutien sur les technologies matures

#JEC Innovation Award pour une solution de valorisation des déchets composites

#Coordinateur de la plateforme Additive Factory Hub pour développer l'industrie française par la fabrication additive

#Acteur du programme européen Cleansky pour le développement des aéronefs de demain...

Un incontournable de la R&D partenariale reconnu du monde industriel

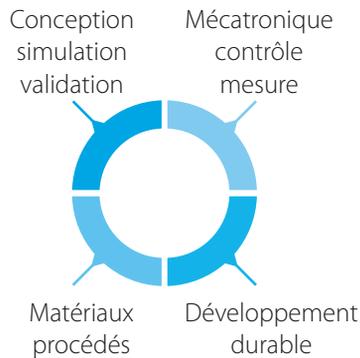
Un institut Carnot Cetim plébiscité, pour qui :



le comité Carnot souhaite qu'il mette son expérience très positive à la disposition des autres instituts Carnot...



La R&D : une action collective et mutualisée



Une R&D de soutien sur les technologies matures

Faire des choix technologiques pour le futur et développer la synergie avec la recherche... Fil rouge de la R&D au Cetim, cette action collective est structurée selon 4 axes technologiques prioritaires : conception - simulation et validation par les essais, mécatronique - contrôle - mesure, matériaux - procédés et développement durable. Les développements technologiques étant assurés par le biais de plates-formes qui en permettent également leur accélération.

Cette mission collective trouve également tout son sens par la synergie opérée avec le monde de la recherche : des laboratoires communs avec les universités et le CNRS, une fondation pour lever les verrous scientifiques et techniques, des projets cofinancés avec les opérateurs de recherche. Via sa labellisation Carnot obtenue dès la première heure, l'IC Cetim contribue par ailleurs à l'élargissement du périmètre de la R&D afin de favoriser la recherche partenariale.

Cœur du système, les salariés du Cetim sont encouragés dans la voie de l'innovation concrétisée par plusieurs dizaines de déclarations d'invention chaque année, valorisées par des dépôts de brevets. Le co-développement constitue également la voie efficace pour accompagner les PME dans la mise en œuvre industrielle de leur innovation, moyennant Royalties.

Cette mission est définitivement codée dans les gènes du Cetim et fait de lui aujourd'hui un acteur majeur de l'industrie du futur et de la construction avec ses partenaires des applications de demain.

Le Cetim dans le Top 5 des déposants de brevets en Hauts-de-France. Source Inpi 2018

25

Projets scientifiques
amont pour la
mécanique financés pour
6,4 millions d'euros via la
Fondation Cetim



30

Thèses cofinancées

ISO/ASTM DIS 52911-1 & 2



Une contribution à la rédaction de la future norme ISO sur la conception en fabrication additive réunissant toute la communauté internationale de normalisation et pour laquelle le Cetim a également été sollicité pour un cas d'étude

21,5

M€



x3

en 12 ans

Ventes de R&D partenariale. Contenu attesté par l'ANR



636

Répondants à l'étude de notoriété Carnot,
plaçant l'IC Cetim en tête
parmi les 29 IC



900

Clients

Le Cetim est pilote du consortium Carnot dédié à la filière du Manufacturing comprenant 12 Carnot et 1 centre de recherche

20

M€

De CA



Un acteur majeur de la diffusion des technologies

APPUI AUX MÉCANICIENS

**500 études, 6 comités Programme,
1 comité scientifique et technique**



Opérateur pour les entreprises ayant des préoccupations techniques communes, le Cetim réalise des études et recherches réparties en actions collectives sectorielles. La concertation avec les organisations professionnelles est permanente.

Un pilotage par et pour les industriels

- #Ordonnateur pratique des réglementations complexes comme Reach
- #Diffuseur de tous ses résultats d'études y compris celles en cours *via* sa base de connaissances du Manufacturing, la Mécatèque
- #Acteur dans la défense des intérêts mécaniciens avec l'UNM

Pilier en appui à la normalisation

8 millions d'euros dédiés assurant plus de 50 % du financement de l'UNM et un soutien technologique constant avec plus de 200 sièges nationaux et internationaux tenus par le Cetim

Une organisation ouverte à tous les cotisants mécaniciens

300 industriels s'engagent au travers de cette mutualisation de moyens et de compétences. Au-delà de l'orientation des travaux donnés pour l'ensemble de la profession, ils participent à l'identification des technologies d'avenir permettant par exemple de maintenir des parts de marché ou d'en conquérir d'autres.



Le jeu en vaut la chandelle (...) le programme de substitution (du Chrome VI) mené par l'entreprise Parker Hannifin représente un gage de pérennisation de ses commandes pour les dix ans à venir...



L'action sectorielle en appui :



300
Industriels au pilotage
des actions



200
Groupes de travail

“

Des résultats d'études professionnelles dédiées aux arbres de transmission dans les appareils de levage ont permis l'aboutissement du projet de norme EN 13001-3-8 « Calcul des appareils de levage - États limites - Arbres ». Un exemple type des vertus de la mutualisation...

”

61 %

Le taux de pénétration
traduit le pourcentage
de cotisants ayant fait
volontairement appel
au Cetim sur une année



40 000
Téléchargements *via* la MécaThèque

2500

participants aux événements
de diffusion technologique



78 %
Taux de satisfaction

L'innovation technologique est la première mission du Cetim. Les études et recherches qui intéressent les entreprises ayant des préoccupations techniques communes sont réparties en actions collectives sectorielles dévolues à un secteur d'activité. 25 % des financements perçus en taxe sont dédiés à ces travaux (incluant l'appui à la normalisation). Ces actions techniques collectives sont décidées et pilotées par des instances représentatives des différents métiers de l'industrie mécanique. Elles sont choisies selon des critères d'applicabilité industrielle et dès leur lancement les conditions et modalités de valorisation et de transfert des résultats sont envisagées (journées techniques, diffusion *via* le Web, ouvrages, publications scientifiques, etc.). La réalisation fait appel aux meilleures compétences internes et externes en s'appuyant notamment sur les collaborations étroites nouées avec le monde scientifique.



L'opérateur Industrie du Futur dans les régions

ACCÉLÉRATEUR AU CŒUR DES TERRITOIRES

**30 programmes, 18 millions d'euros
d'activités économiques, 2 000 PMI soutenues**



Acteur de la transformation et de la croissance des entreprises *via* des partenariats régionaux structurants

Moteur du développement industriel des territoires

#L'acteur missionné pour déployer et accompagner les entreprises vers l'industrie du futur en partenariat notamment avec Bpifrance
#AFH, Pima@tec, ID Center, des investissements structurants au cœur des régions
#Des unités pilotes à dispositif partagé pour accompagner les PME vers des technologies de pointe avec une prise de risque financier limité

Une organisation territoriale de proximité

Un dispositif multirégional amplifié en 2018 pour assurer une vraie proximité par ses implantations qui sont autant de centres d'accélération



Le développement des collaborateurs et leur montée en compétences, tout ça épaulé par la robotique, c'est notre manière à nous d'avancer vers l'industrie du futur (...) L'an dernier, nous avons réalisé une augmentation d'environ 25 % de notre chiffre d'affaires.

Landry Maillet, p.-d.g. ABCM



L'action au cœur des régions :

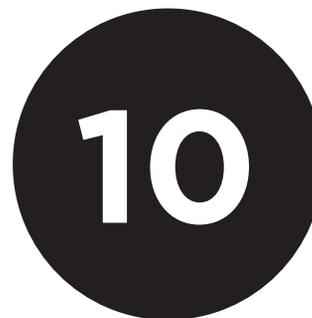


30

Programmes
pilotés en région



d'activités économiques
(cofinancement public / privé)



Contrats de partenariat
avec des régions


2000 PMI
soutenues



(...) nous avons signé un accord de partenariat avec le Cetim portant sur le déploiement de l'industrie du futur. Nous bénéficions d'une complémentarité incroyable ! Nous y apportons notre savoir-faire et nos outils ; le Cetim apporte sa connaissance fine du tissu industriel, sa structuration régionale et, surtout, sa maîtrise du passage au 4.0.

*Vincent Jauneau,
vice-président de Siemens France.*



Le dispositif mis en place par le Cetim permet de produire son expertise au sein des territoires et de bâtir des partenariats structurants avec les régions pour accélérer la transformation des PME. Cetim Sud-Ouest, Cetim Grand Est, Cetim Centre-Val de Loire, AFH, ID Center, Pima@tec... En multipliant ses implantations, le Cetim marque sa volonté de s'inscrire dans les écosystèmes locaux. Un déploiement qui répond à la nécessité de montée en gamme et de transformation vers l'industrie du futur des PME manufacturières en étant au plus près de ses 6 500 entreprises mécaniciennes cotisantes.

Ces implantations accueillent également des plateformes construites dans le cadre de partenariats régionaux structurants. Supchad de Cetim Centre-Val de Loire a été une des premières implications fortes avec une région dans le domaine de la fabrication additive. Dans les Hauts-de-France à Beauvais, Pima@tec est dédiée au machinisme agricole. La région Auvergne-Rhône-Alpes accueillera quant à elle l'ID Center à Cluses porté avec le syndicat du décolletage.

Avec sa vingtaine de représentations régionales de proximité, les participations à huit comités mécaniques comme membre fondateur, regroupant plusieurs centaines de PME, des contrats de partenariats avec 10 régions sur 13, le Cetim a construit un dispositif unique qui fait le lien entre national et régional et au service du redéploiement de l'industrie.

8

Comités mécaniques
créés à l'initiative de FIM et Cetim
pour rassembler les entrepreneurs
dans leur bassin d'emploi

> 20

Implantations
et délégations sur le territoire
national



Témoignages vidéos
Industrie du futur

2018

UNE ANNÉE DE CONSTRUCTION

Des centres associés qui font peau neuve, de nouvelles filiales et implantations : autant de chantiers qui font de 2018 une année intense de construction et de structuration d'un ensemble dédié à la transformation de l'industrie.

Cetim-Cermat et le Critt Matériaux Alsace donne naissance à Cetim Grand Est

Avec 80 collaborateurs, le futur technocentre Industrie 4.0 devient la principale structure régionale de soutien technologique au service du développement économique.



L'ID Center dévoilé

Le futur centre de ressources et haut lieu d'expertises industrielles de Cluses incarne l'ambition des partenaires pour accélérer la transformation dans les domaines du décolletage, de l'usinage et de la mécatronique.



Fusion avec le Cetim-Ctdec : un 4^e site Cetim

L'intégration du Cetim-Ctdec au Cetim donne naissance à un ensemble porteur des technologies de production du futur, leader national sur la thématique de l'usinage : 60 personnes pour plus de 10 M€ d'activité annuels.



Cetim-Certec devient Cetim Centre-Val de Loire

Un ancrage régional réaffirmé qui a accueilli à Bourges Édouard Philippe, accompagné de Bruno Lemaire, sur le thème de l'industrie du futur.



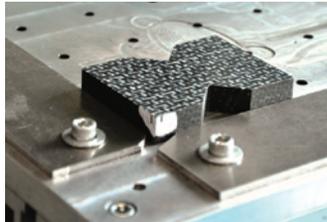
Démarrage opérationnel pour Additive Factory Hub

Installation des équipements, réalisation des premières pièces et lancement de sept thèses... À Saclay, cette plateforme mutualise désormais en un même lieu les expertises et les moyens de différents acteurs (centres techniques, centres de recherche, partenaires académiques et entreprises).



Extension pour Cetim Maroc

Souhaitant sécuriser sa chaîne d'expertise, Cetim Maroc intègre la préparation des éprouvettes d'essais, construit un bâtiment de 2000 m² et recrute 30 collaborateurs. Avec plus de 20 000 essais annuels, Cetim Maroc consolide sa position sur le marché de l'analyse métallurgique pour l'industrie aéronautique.



Etim regroupe les forces en composites

L'ensemble des collaborateurs et des moyens sont désormais regroupés sur le site du Technocampus Composites de Bouguenais et constituent le premier laboratoire européen en nombre d'accréditations pour les essais sur matériaux composites.



Cetim Sud-Ouest : la greffe prend !

À Pau, Cetim Sud-Ouest, né en 2017 du rachat des sociétés CM Adour (métrologie) et Tomo Adour (tomographie), réussit la synergie avec l'ensemble du Cetim et affiche une activité en croissance de 20 %.



Une nouvelle base en Asie avec Matcor

Avec l'acquisition du spécialiste singapourien de l'analyse de défaillances et des essais métallurgiques, Matcor, ce sont 35 personnes qui viennent consolider l'activité d'essais et confortent la présence en Asie.



Un premier arbre sur le nouveau site de Beauvais, Pima@tec

Élus locaux, industriels partenaires et académiques, plantent le premier arbre de Pima@tec, futur centre international d'innovation et d'expertise pour l'agromachinisme de demain à Beauvais.

2018

UN MODÈLE UNIQUE

« *Le Cetim consolide son modèle unique en France pour accompagner au plus près la montée en gamme de masse des PMI.* »



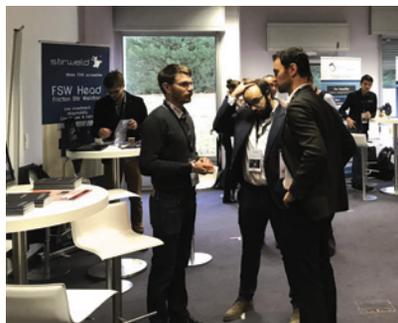
Global Industrie : 1^{re} édition

Pour la première fois en France, à cette échelle, le salon Global Industrie réunit tout l'écosystème industriel. Du 27 au 30 mars à Paris, le Cetim a choisi d'y montrer comment, avec les régions, il accompagne la transformation des PME.



Une usine au Grand Palais !

Au Grand Palais, l'Usine Extraordinaire a démontré au grand public, dont une majorité de jeunes, que l'univers industriel d'aujourd'hui n'a plus rien à voir avec celui d'antan. Du 22 au 25 novembre, l'événement a rassemblé plus de 40 000 visiteurs.



Innovation : connecter Start-Up et PME

Établir les connexions entre 60 Start-Up et 200 entreprises de mécanique : c'est le défi relevé lors du Forum Innovation organisé en collaboration avec Bpifrance, le réseau des SATT et IDF Wilco, le 6 décembre à Senlis.



Des essais hors norme

Une pompe de 32 tonnes, un moteur de masse équivalente... il aura fallu une grue de 300 tonnes et de 40 mètres de flèche, pour installer le plus gros ensemble jamais testé à Nantes. Fabriqué par GE Bergeron, il développe une puissance de 3,6 MW.



Un Mooc pour la veille technologique

7 500 participants : un plein succès pour les bonnes pratiques de veille technologique. Et cela grâce à un seul Mooc diffusé via la plateforme FUN. Une belle réussite de la dématérialisation du transfert de connaissances.



L'EA fait escale à Senlis

Pour sa 33^e édition, le congrès international Ewgae, dédié à l'émission acoustique, a fait escale à Senlis en septembre. 120 participants, plus d'une dizaine de nationalités, 86 présentations... et une organisation saluée par tous.



Fabrication additive : et de 9 !

La neuvième unité pilote à dispositif partagé (UPDP) dédiée à la fabrication additive est installée en fin d'année à Cluses. Elle complète les plateformes déjà en place à Saint-Étienne et à Bourges.



De la transformation de l'industrie

Rapport de l'Institut Montaigne, rapport de l'Académie des Technologies, discours du Premier ministre, reprises médiatiques, les références au Cetim comme outil de transformation des PME se multiplient.



Faire de l'obligation une opportunité

Avec l'appui du Cetim, la PME roannaise Matel divise par 3 l'investissement nécessaire pour le traitement de ses effluents, imposé par l'Inspection des installations classées. « Depuis, nous voyons l'avenir plus sereinement (...) nous prévoyons même des investissements afin d'augmenter notre production de 30 % d'ici à trois ans. »



Au Japon avec KMTL

Premiers contrats réalisés sur la zone Asie avec notre partenaire japonais KMTL. Réputé pour le très haut niveau de qualité de ses prestations, il constitue un point d'appui régional unique en termes d'accréditations pour les essais sur matériaux.



Avec Siemens pour la numérisation des PME

Conclu le 16 octobre à l'occasion du Digital Industry Summit, le partenariat avec Siemens France vise à accélérer la numérisation des PME sur l'ensemble du territoire.



**#DES PROJETS
POUR DEMAIN**





Territoire - Industrie du futur

Bernard et Bonnefond Une stratégie de reconquête

Pour redonner du souffle à son entreprise, Marc Bonnefond, président de Bernard et Bonnefond n'a pas hésité. Il s'est inscrit successivement à trois programmes Stratégie PME (le successeur d'Acamas) porté par la région Auvergne-Rhône-Alpes et financé à 76 % par la région, l'État, l'Union européenne via le Fonds européen de développement économique et régional (Feder) et le Cetim. Et les résultats ne se sont pas fait attendre !

Chez Ampelec, filiale de l'entreprise, une fois la stratégie remise à plat, une automatisation de la production a été entreprise. Le deuxième programme dédié à la croissance externe a permis de préparer le rachat d'une entreprise qui ferait passer le chiffre d'affaires d'un à cinq millions d'euros. Enfin, centré sur la maison mère, le troisième programme a permis de relancer le développement commercial de celle-ci. L'entreprise réalise aujourd'hui 80 % de son chiffre d'affaires à l'exportation.



Action marchande

Matel Couleurs Textiles Investir pour l'environnement, c'est rentable !

Entreprise spécialisée dans la teinture et l'apprêt de « tissus mailles », Matel Couleurs Textiles se voit dans l'obligation d'investir pour respecter la valeur-limite réglementaire de rejets en hydrocarbure de 10 mg/l. Un premier bureau d'étude chiffre la mise aux normes à 1 million d'euros. Impossible pour MCT qui réalise 2,5 millions d'euros de chiffre d'affaires par an.

Contactés, les experts du Cetim comprennent très vite les lacunes de la première étude et s'engagent sur une analyse complète du processus de production. La source des hydrocarbures est identifiée et une opération de traitement spécifique par électrocoagulation est conseillée. Coût de l'investissement : 350 000 euros. Depuis, Matel Couleurs Textiles est non seulement en règle, mais a aussi pu investir dans d'autres machines.





R&D

Trophée JEC World 2018 Le Cetim Grand Est sur la plus haute marche du podium

100 candidatures, 30 finalistes... 11 champions dont le Cetim-Cermat devenu Cetim Grand Est à la suite de sa fusion avec le Critt Matériaux Alsace : tels sont les résultats chiffrés des trophées JEC World 2018. Le Cetim-Cermat a reçu le JEC Innovation Awards 2018 dans la catégorie « environnement » pour sa solution modulable (trois en un) de valorisation des déchets composites thermoplastiques et des plastiques recyclés.

Après le QSP, la première ligne de production haute cadence de composites thermoplastiques, cette nouvelle innovation confirme le rôle majeur du Cetim auprès des industriels dans l'adoption de ces matériaux à fort potentiel et dont le marché mondial devrait dépasser les 10 milliards de dollars dès 2020 !



“

Avec des solutions innovantes et sur-mesure, le Centre permet aux industriels de réduire leurs coûts, d'optimiser leurs temps de cycle et d'intégrer désormais le développement durable à leurs projets. Grâce à son engagement en R&D, il contribue également à lever les verrous au déploiement des composites, notamment dans l'automobile, l'aéronautique et l'Énergie.

”



Action marchande

Etim Leader européen des accréditations Nadcap

Avec ses 42 « Tests Codes » et 2 « Fabrication Codes » sur l'usinage et la préparation des éprouvettes, Etim, la filiale du Cetim, est devenue le premier laboratoire européen en nombre d'accréditations Nadcap dans le domaine des tests des matériaux composites. Etim renforce ainsi l'offre Cetim Testing dédiée aux mesures et essais récurrents qui représente 40 % du chiffre d'affaires du groupe avec plus de 30 millions d'euros par an. L'offre Cetim Testing rassemble des prestations de mesures et d'essais nécessaires à la mise au point et à la caractérisation de la production de pièces mécaniques dans tous types de matériaux (composites et polymères ou métalliques) pour le transport, l'énergie et la mécanique. Cetim Testing adresse d'ores et déjà ces marchés sur le plan national comme international, grâce notamment aux implantations du Centre au Maroc et en Asie.

“

Cetim Testing contribue à la mutation industrielle des PME, ETI et grands groupes et invente avec chacun un avenir durable et profitable.

”



Etim, 1^{er} laboratoire européen en nombre d'accréditations pour les essais sur matériaux composites.



Territoire - Industrie du futur

EAC

Un chiffre d'affaires à deux chiffres grâce à la fabrication additive

Transformation radicale pour Europe Accessoires Concept (EAC) grâce à l'impression 3D. « Nous étions déjà familiarisés à l'impression 3D plastique pour réaliser rapidement des prototypes de pièces pour nos clients. Mais nous voulions aller plus loin et fabriquer directement en série en impression 3D », raconte Patrick Chouvet, patron de l'entreprise spécialisée dans la production d'ornements métalliques pour l'industrie du luxe.

À l'issue d'une première action collective régionale portée par la région Auvergne-Rhône-Alpes (Performance PME – Fabrication additive), le chef d'entreprise a intégré l'unité pilote à dispositif partagé (UPDP) « Metal Impression 3D » (MI-3D) du Cetim. Désormais, EAC propose des solutions inédites à ses clients et son chiffre d'affaires suit une progression à deux chiffres !



Appui aux mécaniciens

Normalisation internationale Futur s'écrit au Cetim

Que ce soit pour les appareils de levage, la fabrication additive ou d'autres domaines, les normes mécaniciennes s'écrivent souvent avec la collaboration des experts du Cetim et grâce à ses études professionnelles. C'est le cas du projet de norme EN 13001-3-8 « Calcul des appareils de levage – États limites - Arbres » qui vient de passer avec succès l'enquête du Comité européen de normalisation (CEN). Ce futur référentiel repose sur des études initiées à la demande de la commission professionnelle « Manutention, levage et stockage » du Cetim. La publication de la norme est prévue début 2020. De même, l'UNM920, le comité français dédié à la fabrication additive auquel participe le Cetim, assure le suivi, au niveau français, des comités internationaux de l'ISO/TC 261 et du CEN/TC 438. L'importance de ces travaux a conduit l'ISO et l'ASTM à signer un accord-cadre visant l'élaboration conjointe des normes en ce domaine. Le Cetim gère l'animation du groupe joint (JG 3) dédié aux méthodes d'essai. Il accueillera du 16 au 20 septembre 2019 tous les membres de l'ISO TC 261 et de l'ASTM lors de leur réunion annuelle.





Action marchande

Areva NP Le forgeage scruté à la loupe

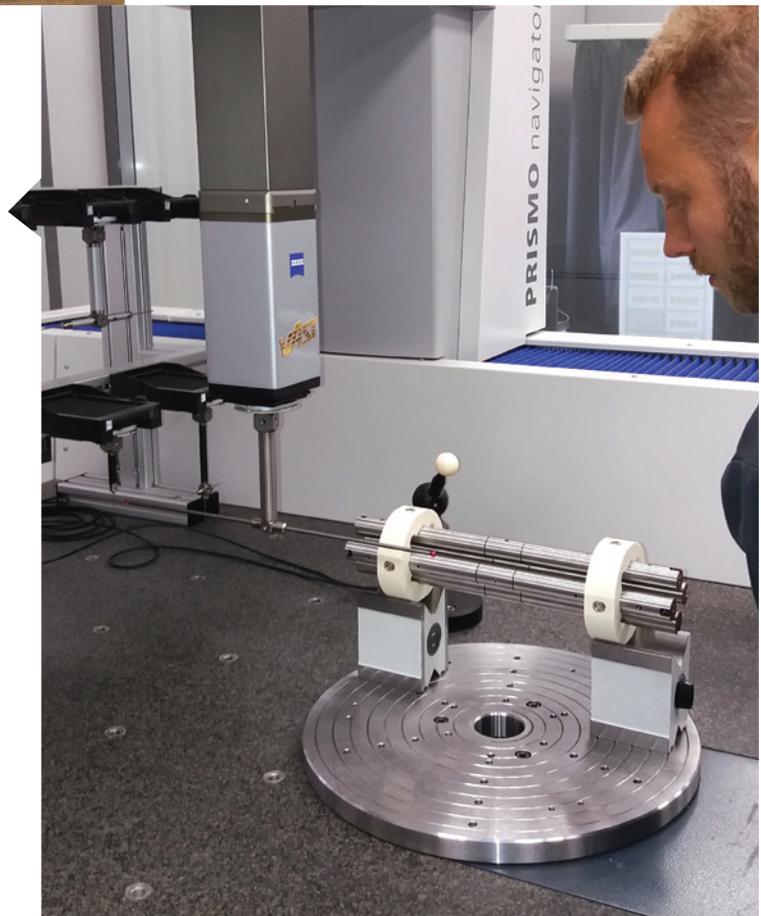
Afin de conforter l'aptitude au service de certaines pièces installées dans les centrales nucléaires, Areva NP (aujourd'hui Framatome) a demandé au Cetim de suivre à la trace son procédé de forgeage. Objectif : caractériser les éléments du parc actuel susceptibles de souffrir d'un taux anormal de ségrégation du carbone.

Pour cela, les experts du Centre ont supervisé au Creusot la réalisation d'une pièce « sacrificielle » (diamètre : 4 mètres, poids : 70 tonnes) représentative de toutes les pièces en termes de répartition du carbone dans l'acier et, aussi, en termes de processus de forgeage. Disséquée par Areva NP, la pièce permettra de justifier ou non les bons résultats obtenus avec des études précédentes.



Projet QMF La méthode Cetim au cœur de la réussite

La société d'accélération du transfert de technologie Conectus a fait appel au Cetim et à l'industriel Microrectif afin de construire le cœur technologique d'un nouveau modèle d'analyseur quadripolaire pour spectromètre de masse dans l'analyse de gaz (Quadripole Mass Filter - QMF). Réalisé pour l'Institut pluridisciplinaire Hubert Curien, le QMF est un ensemble mécanique de haute précision constitué d'une vingtaine de composants dont les tolérances dimensionnelles et géométriques sont inférieures à 5 µm ! Fruit d'un travail étroit entre les différents partenaires, le QMF a été réalisé selon la méthode Cetim en évaluant objectivement les risques à chaque étape pour minimiser les boucles de mise au point, et en travaillant constamment avec un souci de process industriel plutôt que de process prototype.





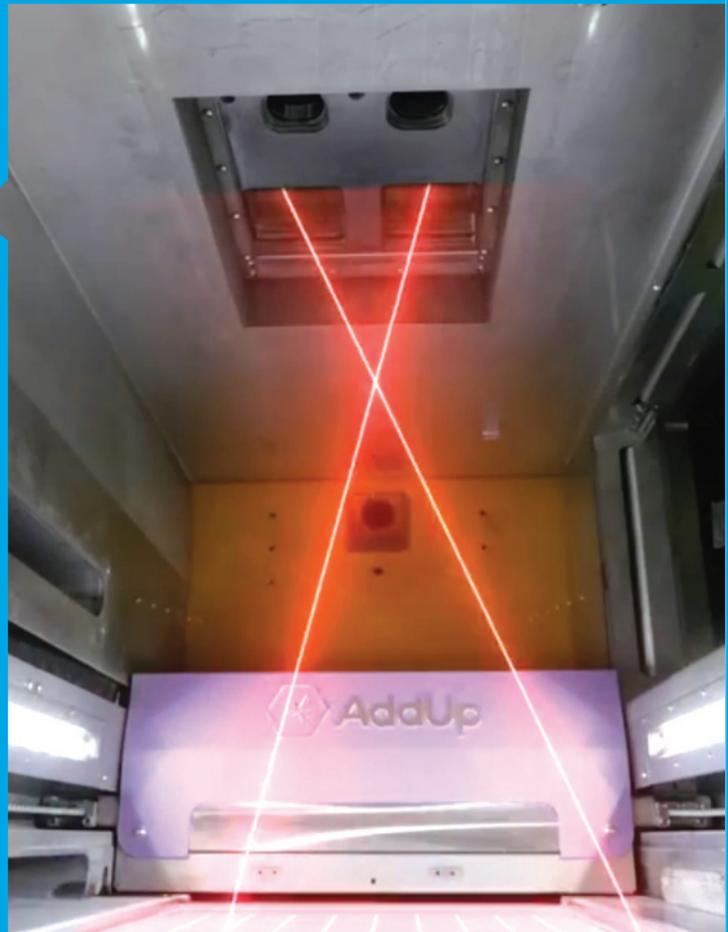
R&D

Additive Factory Hub de Saclay Les travaux de recherche démarrent

Sept premiers sujets de recherche (thèses et masters) ont démarré au sein de l'Additive Factory Hub (AFH) de Saclay. Les thèmes : la simulation de l'interaction laser-matière des procédés LBM et LMD, le comportement granulaire, le contrôle et la nocivité des défauts, etc.

Coordonnée par le Cetim et hébergé par le CEA List, tous deux membres fondateurs de l'Alliance Industrie du Futur, cette plateforme dédiée à la fabrication additive a, outre la recherche, également pour vocation de diffuser, de former et d'accompagner les industriels *via* le transfert technologique vers les PME.

La plateforme s'inscrit pleinement dans la stratégie Smart Industrie de la région Île-de-France qui contribue au financement des investissements de la plateforme, à hauteur de 2,5 millions d'euros sur la première phase (mi 2017-2018).



“

On est dans un domaine tout nouveau qui nécessite encore beaucoup de recherches pour aller plus vite. Cet aspect vitesse est important pour les grands groupes qui ont besoin de rester toujours en avance dans leur domaine. Et Additive Factory Hub va également accompagner le réseau de sous-traitants des grands groupes dans leurs choix techniques et dans leur expérimentation scientifique avant d'avoir des investissements très lourds.

Thierry Thomas, vice-président de Safran Additive Manufacturing.

”



Territoire - Industrie du futur



Pinet Industrie Une robotisation bien accompagnée « booste » l'entreprise

Pour réussir sa robotisation, Pinet Industrie a choisi de se faire accompagner par le Cetim. Première étape : réaliser un diagnostic de l'entreprise et fixer les prérequis à la robotisation. Une fois, le niveau de rentabilité espéré établi, l'accompagnement s'est poursuivi avec la réécriture du cahier des charges. Au sommaire : une réévaluation à la baisse du projet initial sans perte de performance et l'inscription « dans le dur » de certaines exigences fondamentales. S'en est suivi, la sélection du fabricant, la vérification des performances de la machine et sa réception.

Les résultats furent immédiats : le robot a diminué de moitié le temps passé au soudage et produit maintenant cinquante références différentes. Du coup, Pinet Industrie a demandé au Cetim de revoir son organisation pour aborder les grandes séries et améliorer encore la qualité. CQFD !



Action marchande

DiffRACTOMÈTRE de rayons X mobile Le X-Raybot gagne son pari !

Vendu à plus de 25 exemplaires dans le monde (France, Espagne, Autriche, Chine, etc.), le X-Raybot, fruit d'un co-développement du Cetim et de la société MRX, est en passe de gagner son pari. Diffractomètre de rayons X mobile utilisé pour évaluer *in situ* les contraintes résiduelles des pièces métalliques, l'ensemble comprend un robot collaboratif 6 axes avec un goniomètre léger refroidi par air, un détecteur solide permettant d'atteindre une plage de détection de 25 à 30° et un système de triangulation laser avec un positionnement automatique en angle et en distance. Résultat : deux à trois minutes suffisent pour effectuer une analyse de contraintes, au lieu de 15 à 20 minutes avec les méthodes classiques. Le X-Raybot est conforme à la norme EN 15305 « Essais non-destructifs - Méthode d'essai pour l'analyse des contraintes résiduelles par diffraction des rayons X ».





Appui aux mécaniciens

Mécathèque Entrez dans le futur !

Depuis mai 2018, la Mécathèque du Cetim a fait peau neuve. Munie d'un moteur de recherche de dernière génération, elle permet de poser des questions en « Full Text » et de retrouver en un clic, depuis son ordinateur ou son smartphone, la bonne information parmi les 7 500 documents en lice : ouvrages, rapports et synthèses de la collection Performances, veilles technologiques, travaux liés à la normalisation et à la réglementation, fiches technologies prioritaires, études terminées et en cours. Chaque année, cette base de connaissances du manufacturing s'enrichit de près de 400 nouveautés. Pour y accéder, rien de plus simple ! Il suffit de créer son compte sur Cetim.fr. Une vidéo en ligne sur la chaîne Youtube Cetim France, revient sur les multiples avantages ainsi proposés en exclusivité aux cotisants du Centre.

 **7 500**
Documents

 **42 000**
Utilisateurs

 **40 000**
Téléchargements / an

 **400**
Nouveaux documents / an

CHERCHER UNE ÉTUDE, UNE PROFESSION...



Territoire - Industrie du futur

Breizh Fab Jaffredou s'agrandit et se réorganise

Lancé dans un programme d'agrandissement de ses locaux, l'entreprise Jaffredou de Pencran a intégré le programme Breizh Fab de modernisation des entreprises bretonnes. Résultat : une réorganisation de l'atelier et une accélération des flux au sein de l'entreprise.

Mis au point par la communauté économique bretonne, Breizh Fab vise notamment l'intégration de 50 nouveaux industriels bretons dans le programme Industrie du futur pour la modernisation de l'outil productif et la réalisation de 540 opérations de conseils d'ici 2020.

D'une durée de 3 ans et doté d'un budget de 3,6 millions d'euros, Breizh Fab bénéficie de l'appui de plusieurs partenaires : la région Bretagne, le Cetim, la FIM, la Direccte, l'UIMM Bretagne, la CCI Bretagne, l'Institut Maupertuis et Plasti Ouest.



Action marchande

Développement international Le Singapourien Matcor rejoint le Cetim

Après l'ouverture d'un bureau à Kuala Lumpur en Malaisie, l'acquisition de Matcor, spécialiste de l'analyse de défaillances et des essais métallurgiques à Singapour, conforte l'offre de Testing du Cetim sur la zone Asie-Pacifique. Le Centre répond en cela à une demande croissante de la part du marché de l'aéronautique et confirme son engagement auprès des acteurs de l'hexagone implantés dans cette zone à forte croissance. Cette nouvelle base vient également renforcer les partenariats engagés en 2017 avec le japonais KMTL, l'un des premiers laboratoires indépendants d'essais de matériaux en Asie, et avec Weare Group pour l'élaboration d'un réseau international de centres de test et de contrôle centré notamment sur la fabrication additive.



“

Avec Matcor, le Centre se positionne en Asie et répond à une demande croissante de la part du marché de l'aéronautique et à la montée en puissance des besoins.

”

35

personnes complètent désormais avec Matcor
l'expertise du Cetim



Action marchande

Mosquée Hassan II Une beauté préservée

Pour redonner tout son lustre à la mosquée Hassan II de Casablanca (Maroc), l'une des plus grandes du monde, et la préserver des assauts du temps, le Cetim a réalisé, à la demande de la fondation chargée de la gestion de la mosquée, un programme de tests comprenant les analyses justes nécessaires à la compréhension des phénomènes de corrosion. Des examens micrographiques et microscopiques de pièces prélevées sur la structure, couplés à des analyses chimiques des accessoires détériorés, ont ainsi permis aux experts du Centre de préconiser des mesures curatives et préventives pour que le monument conserve sa beauté.

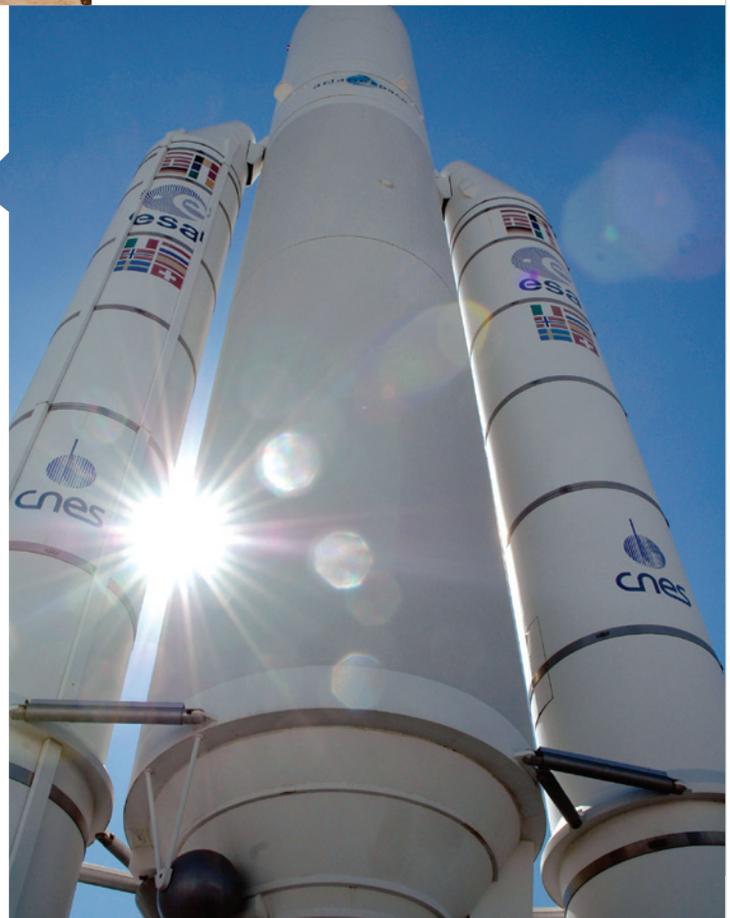


Action marchande

ArianeGroup Des boosters d'Ariane 6 supervisés

ArianeGroup a fait appel au Cetim afin de définir les nouvelles machines d'usinage des tuyères des boosters d'Ariane 6. Objectifs : diviser par deux les coûts de production et augmenter les cadences. Une première étape a permis de choisir le fournisseur de deux tours verticaux chargés de produire des pièces en composite de très grandes dimensions. Depuis, le Cetim assure le suivi de la fabrication des machines jusqu'à leur réception chez le client. En parallèle, le Centre crée une machine virtuelle en 3D pour chacun des deux tours pour vérifier, par simulation, l'absence de collisions entre la pièce, les outillages et les outils coupants.

« L'expertise du Cetim en usinage et en technologie de machines-outils nous fournit un renfort technique et opérationnel important. Autre intérêt de ce soutien : nous n'avons qu'un seul interlocuteur, de l'analyse du besoin jusqu'à la réception des machines. Cela simplifie grandement les choses », indique Arnaud Coupard, responsable du service moyens industriels du site.





R&D

Wärtsilä Ils se forment à la tribologie sur leur pièce d'usine

Chaque année, le fabricant de moteurs Finlandais Wärtsilä réunit ses spécialistes en métallurgie pour un séjour de formation au cours duquel les équipes du monde entier peuvent se retrouver en face à face. En 2017, à l'issue d'un appel d'offres international, c'est le Cetim qui a été sélectionné pour effectuer une formation sur-mesure de plusieurs jours à la tribologie. Dispensé en anglais, cette formation a aussi permis d'aborder des sujets spécifiques liés aux métiers du groupe. « Une expertise particulière a été apportée sur des soupapes de grandes dimensions que nous avons apportées et sur lesquelles des problèmes de fatigue superficielle avaient été détectés », témoigne Franck Foissey, expert matériaux de l'entreprise.



Territoire - Industrie du futur

Réalités virtuelle et augmentée Préparer ses contrôles pour Tractebel

Le futur s'écrit au présent et l'expertise, passe aussi par les innovations en matière de réalités virtuelle et augmentée. À preuve : le diagnostic de structure sur la vanne du barrage de Génissiat confié par Tractebel Engineering en charge des études et spécifications techniques pour les travaux de rénovation. Afin de se rendre compte, avant inspection, des dimensions de la vanne, l'intervention des experts a été préparée à partir d'une modélisation 3D de la porte réalisée lors de calculs numériques antérieurs. Le modèle volumique a été ensuite retranscrit en une image de réalité virtuelle opérée via Meshroom. Cette interface transforme le modèle 3D en un espace dans lequel l'intervenant visualise sa prestation en taille réelle. Des innovations qui élargissent le champ des possibles comme pour les espaces confinés de laboratoire pharmaceutique. Les opérateurs visualisent à la fois le champ de l'intervention, l'image virtuelle de l'écran de contrôle et les consignes visuelles données par l'expert hors de l'enceinte.



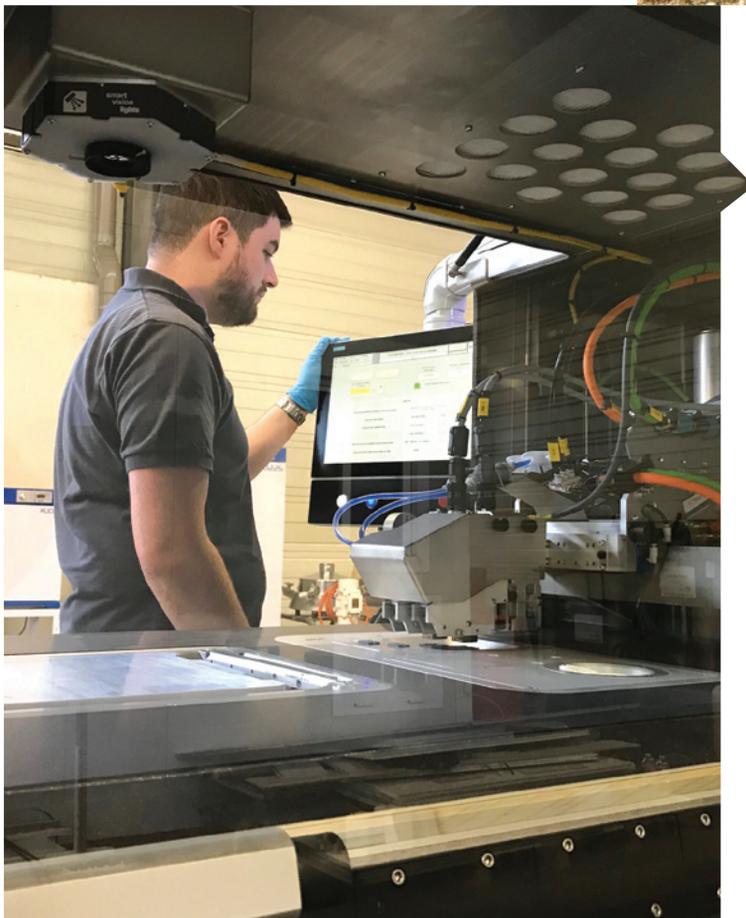


Territoire - Industrie du futur

Skipper NDT **La jeune pousse** **inspecte les réseaux**

Dans le monde, 30 % du réseau de canalisations métalliques enterrées de pétrole et de gaz est non « raclable », c'est-à-dire non contrôlable de manière satisfaisante par les industriels. Pour y remédier, Skipper NDT a développé un système breveté d'inspection magnétique sans contact.

Doté de capteurs qui mesurent un champ magnétique de l'ordre du nanotesla à une distance de quelques mètres, le système réalise les acquisitions et détecte les anomalies en cheminant au-dessus des conduites. Les expérimentations de la solution ont été réalisées sur un banc d'essai du Cetim à Senlis - qui héberge la Start-Up - en collaboration avec Total. « Leur expertise dans le domaine des contrôles nous est très précieuse (...). Les compétences avancées du Centre en termes de CND nous permettent d'affiner notre compréhension du problème et de calibrer notre technologie », rapporte Luigi Kassir, cofondateur de la Start-Up. Une solution industrielle opérationnelle autoportée sur un drone devrait voir le jour d'ici à 2020.



Territoire - Industrie du futur

Fabrication additive **Une nouvelle UPDP**

Les industriels de la vallée de l'Arve ont désormais leur UPDP. Installée sur le site de Cluses du Cetim, l'UPDP vient en réponse à un besoin spécifique de ce bassin industriel chargé d'histoire. Reconnus pour leur excellence dans la production de centaines de milliers de pièces avec des équipements pointus, les industriels sont à l'affût de procédés qui leur permettront des réalisations de courtes séries. Un challenge que relève la fabrication additive notamment en raison de sa capacité à réaliser de très courtes séries à des coûts avantageux selon le procédé utilisé. Et ce, sans mobiliser nécessairement la ressource de régleurs, main d'œuvre qualifiée et précieuse pour le réglage des machines de décolletage.

Établi sur le modèle de la plateforme MI3D à Saint-Étienne, l'UPDP clusienne déploie la technologie d'impression 3D métal par projection de liant (Metal Binder Jetting - MBJ) afin de développer des produits des secteurs de l'horlogerie, du médical, de l'automobile, de l'aéronautique, etc.



Territoire - Industrie du futur

N2C sur la chaîne Youtube Cetim France L'internet des objets adopté

La PME bretonne N2C, spécialisée dans le rétrofit d'équipements de production, a décidé de moderniser une presse plieuse existante et de la rendre communicante via l'Internet des objets (IoT). Elle a fait appel au Cetim pour l'accompagner dans cette démarche : définition d'un nouveau modèle économique basé sur l'IoT, détermination des options techniques adaptées et choix d'équipements pour réduire l'empreinte environnementale. Résultat : un gain énergétique annuel électrique de l'ordre de 66 % et un nouveau service : le paiement à l'usage de la machine.

« La machine a fait un saut dans l'industrie du futur en impactant à minima les ressources de la planète », déclare ravie Cosette Jarnouen, codirigeante de N2C.

À voir sur la chaîne  **YouTube Cetim France.**



Appui aux mécaniciens

Parker Hannifin Ils éliminent le chrome VI de leurs procédés

Après 18 mois de travail, la division Accumulator & Cooler Europe de Parker Hannifin a remplacé le chrome VI de ses procédés. Une réussite qui traduit la volonté de cette entreprise de respecter à la lettre les réglementations Reach et RoHS. Engagée avec l'aide du Cetim, la démarche a consisté dans un premier temps à lister de manière exhaustive les composants concernés et à caractériser les paramètres importants. Ce, afin de choisir la bonne solution de substitution qui respecte la performance et le niveau d'exigence réclamés par les donneurs d'ordres, qui dès les années 2008-2009 avaient commencé à vérifier si leurs fournisseurs avaient lancé des démarches de substitution. Une fois les propriétés physico-chimiques des produits garanties par les fournisseurs, une approche technico-économique a permis de valider les solutions. Au final *« le programme de substitution mené par l'entreprise représente quasiment un gage de pérennisation de ses commandes pour les dix ans à venir. »*





Action marchande

Cetim Maroc Une nouvelle dimension pour l'aéronautique

Plus de 20 000 essais mécaniques et analyses métallurgiques réalisés en 2018 pour l'industrie aéronautique (Safran, GE, Aubert & Duval, Airbus...) et d'autres grands donneurs d'ordres : pour relever le défi de la hausse régulière de ses activités, Cetim Maroc consolide ses positions et s'agrandit. L'entité qui compte 76 ingénieurs et plus d'une centaine de machines assure toute la gamme des essais mécaniques (fatigue, traction, fluage, ténacité, fissuration, etc.) et des analyses métallurgiques (cartographies, micrographies, fractographies, analyses chimiques, etc.). Des prestations réalisées sous assurance qualité Nadcap, Cofrac et EN 9100.

Cetim Maroc s'est ainsi doté en 2018 d'un nouveau bâtiment de 2 000 m² qui a permis de recruter une trentaine de collaborateurs et d'investir dans des moyens de découpe et d'usinage métal et composite les plus modernes. L'offre s'élargit ainsi aux essais mécaniques sur composites (cisaillement simple, à double entaille, inter-laminaire et traction perpendiculaire).



2 000 m²

C'est la surface du nouveau bâtiment

30

Collaborateurs recrutés

“

***Cetim Maroc consolide sa position
sur le marché de l'analyse métallurgique
pour l'industrie aéronautique***

”



Appui aux mécaniciens

Expo Industrie au Grand Palais L'usine extraordinaire a gagné son pari !

40 500 visiteurs sont venus explorer le futur industriel lors de l'exposition « Une usine extraordinaire » qui s'est tenue au Grand Palais du 22 au 25 novembre 2018. Preuve s'il en est de l'attrance que suscite la transformation actuelle de nos entreprises et les perspectives d'avenir qu'offre l'industrie du futur.

Les jeunes étaient bien sûr nombreux lors de ces quatre journées, ce qui a fait dire à Bruno Grandjean, Président de la FIM et de l'AIF : « *je crois que nous avons suscité énormément de vocations.* » Une prédiction ressentie aussi sur le stand du Cetim où de nombreux futurs capitaines d'industrie se sont enthousiasmés devant l'usine mobile de fabrication additive dressée pour l'occasion.



R&D

Projet européen Zodrex Mieux utiliser la chaleur stockée sous terre

Exploiter les gisements de chaleur sous terre à de grandes profondeurs : il s'agit de l'objectif impérieux auquel s'attellent Cetim Grand Est et ÉS-Géothermie au travers de leur participation au programme européen Zodrex (Zonal Isolation, Drilling and Exploitation of Enhanced Geothermal System). Doté d'un budget de 4,9 millions d'euros sur 3 ans, le projet est structuré en trois thématiques : l'amélioration des techniques de forage avec notamment le décuplement des vitesses d'avancement dans les granites ; la « stimulation par étages » via la mise en œuvre de techniques d'isolation et de segmentation ; l'optimisation de l'exploitation des centrales géothermiques et la qualification des impacts qui en découlent. Pour ce dernier projet, le Cetim Grand Est étudie en particulier les inhibiteurs de corrosion hautes-températures en géothermie profonde en milieu agressif.



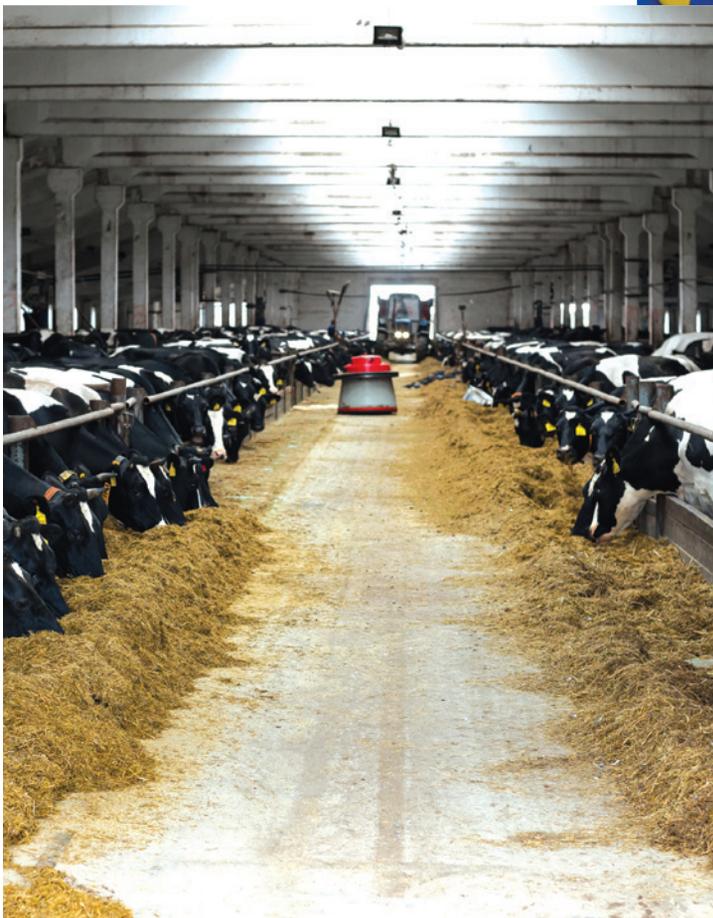


Territoire - Industrie du futur

Machining 4.0 Développer l'usage du futur en Europe

Le nouveau programme européen Machining 4.0 (sous-programme Interreg) a été lancé officiellement en octobre 2018. Partenaire de l'action, le Cetim participe à l'objectif de transformer les pratiques de l'usinage dans les entreprises du Nord de l'Europe. Au sommaire : sensibiliser 1 000 PME aux technologies d'usinage innovantes ; accompagner 250 d'entre-elles dans des expérimentations avec des partenaires de R&D ; et 50 PME dans une démarche d'investissement dans de nouveaux moyens de production.

D'une durée de trois ans et doté d'un budget de 4,25 millions d'euros (financé à 60 % avec le soutien des Fonds européens de développement régional), le projet Machining 4.0 est porté par le Centre technique belge Sirris, associé à une dizaine de partenaires de sept pays européens. Le Cetim, en collaboration avec le syndicat (Amics-E&PI-Symacap) et avec l'UIMM, est porteur d'une partie intitulée : « codéveloppement et démonstrateurs d'applications pratiques en usinage 4.0 ».



Appui aux mécaniciens

Agriculture 4.0 Vers un paillage de précision

Des essais en grandeur réelle chez un agriculteur ont permis de valider un outil de simulation permettant de garantir la qualité de distribution de la paille dans les installations agricoles. Tout a commencé lors d'une étude initiée pour les professionnels du Machinisme agricole réunis au Cetim en demande d'un outil spécifique. Le Centre a d'abord développé un outil de prédiction de la répartition au sol du jet de paille. Puis, cet outil a été intégré dans un chaînage numérique (OpenFoam - code source ouvert) prenant en compte la turbine de distribution. À l'issue de ces travaux, des mesures expérimentales ont été réalisées sur une souffeuse en utilisant la vélocimétrie par image de particules avec une caméra haute vitesse. Les profils de vitesse de l'air et la distribution de la vitesse de la paille ont été utilisés pour calibrer le modèle numérique.



CND des composites La thermographie s'invite dans la production

Comment contrôler la qualité des pièces en composites sur les chaînes de production ? Pour répondre à cette question, le Cetim Sud-Ouest et le Cetim ont mis au point un démonstrateur automatisé utilisant la technologie de la thermographie infrarouge active. Le démonstrateur réalise le positionnement de la pièce par le robot, le déclenchement synchronisé de la chauffe par deux lampes halogènes, l'acquisition de la séquence thermique par la caméra, le traitement du signal et la détection automatique des défauts par une analyse d'images. La conformité de la pièce est validée par l'opérateur. Ce projet initié dans le cadre du programme Tact (Technologies pour aérostructures composites tièdes) a été retenu par le Fonds unique interministériel (FUI) et a été soutenu financièrement par Bpifrance et les régions Nouvelle-Aquitaine et Occitanie. Piloté par Nimatech et labellisé par le pôle de compétitivité Aerospace Valley, Tact a réuni, outre Cetim Sud-Ouest, Airbus, Liebherr Aerospace, l'institut Clément Ader (École des Mines d'Albi) et ESI Group. Son budget : 3,6 millions d'euros. Prochaine étape : l'intégration industrielle.

“

Très impliqué dans les programmes européens R&D, le Cetim contribue à contracter des partenariats européens d'importance, à représenter les intérêts de la mécanique française, à attirer des entreprises nationales dans son sillage et à diffuser des technologies émergentes.

”

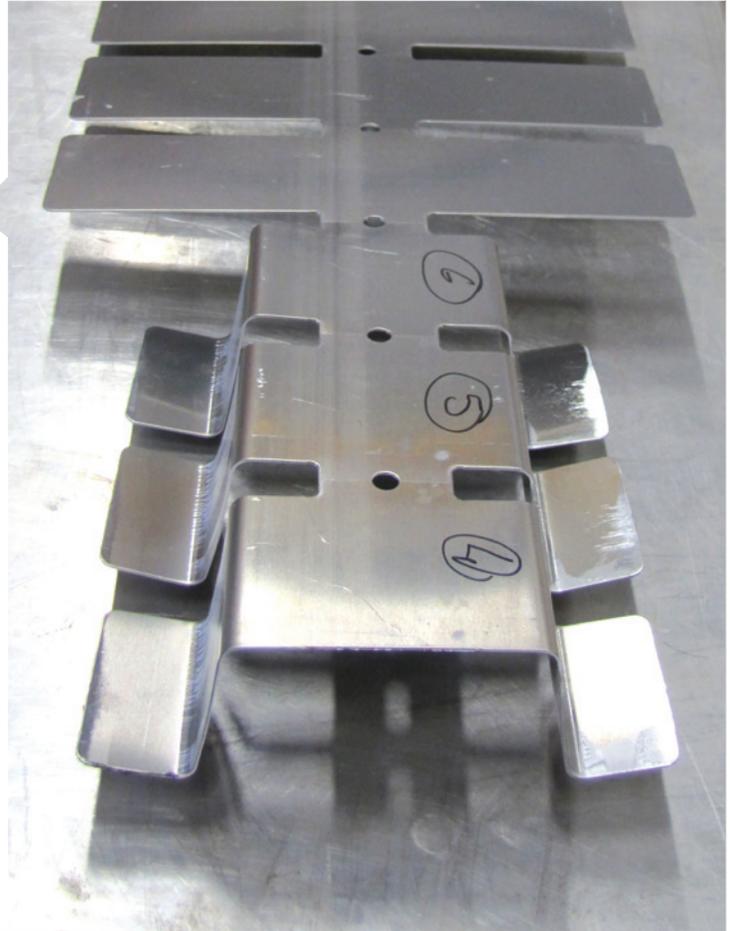


Appui aux mécaniciens

Delzen et le codéveloppement Le choix du formage à mi-chaud de l'aluminium

« Nous produisons pour nos clients des pièces embouties en aluminium avec des planétés très particulières et des tolérances de plus en plus serrées, explique Giuseppe Giudice, directeur technique de l'entreprise Delzen à Douvrin. C'est la raison pour laquelle nous testons actuellement avec le Cetim la solution du formage à mi-chaud qui permet de mieux maîtriser la géométrie de la pièce, sa planéité et son coût. »

Actuellement en test, l'installation mise en place par le Cetim, dans le cadre de ce co-développement avec la société Delzen, repose sur un maintien de la température de la matière à 200 °C pendant l'emboutissage de la pièce pour la rendre plus malléable pendant la transformation. Cadence de la presse : 30 coups par minute !



R&D

Cleansky pour les avions de demain Surveiller les vibrations des moteurs

Décollage immédiat pour VibSEA. Ce projet retenu par la Commission européenne dans le cadre de CleanSky 2 est désormais en piste, avec la signature de l'accord de consortium entre Safran Aircraft Engines, le porteur, le Cetim, qui pilote le projet et l'éditeur de solutions de simulation ESI Group. Financé à 82% par l'Europe, le projet vise à prédire les vibrations hautes fréquences d'un moteur d'avion avec la mise au point d'une méthodologie de modélisation par analyse statistique de l'énergie (SEA) et le recalage expérimental avec des essais pour une portion de nacelle en grandeur réelle. Avec VibSEA, le Cetim confirme son implication dans Clean Sky 2, destiné à développer les technologies nécessaires pour « un système aérien propre, innovant et concurrentiel ». Après Palace, focalisé sur le développement d'une architecture de pompe de compresseur embarqué, le Centre est également engagé dans le projet Sherlock portant sur la réalisation de hublots en composites à l'échelle industrielle.

LES INSTANCES

Le comité scientifique et technique

Administrateurs du Cetim

Gérard Piron

Président du Comité scientifique et technique, Directeur technique, Réel SAS

Pascal Vinzio

Vice-président Technologie External Affairs & Financing France KSB
Membre du syndicat Profluid
Administrateur UNM

Industriels de la mécanique

Philippe Boujon

Directeur général, Forges de Courcelles

Cyrille Faudry

Directeur Platform Lead Engineer, AGCO SA

Patrick Jacquot

Directeur technique, Bodycote

Pierre Laguionie

Expert technique, Etna

Alain Massais

Directeur Moul Anjou Industrie

Michel Pasquier

Responsable Support Technique, Expertise CMD Engrenages et Réducteurs

Lionel Robelin

Directeur général Technique, Vernet Behringer

Fabien Schmitz

Président directeur général Ferco international

Patrick Verrier

Directeur, Chargé de mission, Fives Nordon

Représentants des donneurs d'ordres

Bruno Chenal

Directeur de la Technologie et de l'Innovation, Constellium Technology Center

Mohamed-Ali Hamdi

Directeur scientifique, ESI-Group SA

Christophe Grenet

Responsable du département Équipements statiques, Total Research & Technology

Bertrand Petot

Directeur Feuilles de routes R&T, Direction groupe R&T et Innovation, Safran

Claude Pujol

Chief Architect, Alstom

Responsables de laboratoires de recherche technologique

Olivier Allix

Institut universitaire de France, Professeur LMT, ENS Cachan

Olivier Bonneau

Conseiller scientifique coordonnateur des sciences et technologies du Hcéres

François Durier

Directeur du développement et des partenariats, Cetiat

Patrick Heuillet

Directeur technique, LRCCP

Patrice Laurent

Responsable Département R&D Innovation, Cetim-Ctdec

Laurent Levacher

Chargé de mission Industrie du futur, EDF R&D

Éric Noppe

Titulaire de chaire hydraulique et mécatronique, Génie de systèmes mécaniques, UTC

Jean-Noël Patillon

Directeur scientifique CEA Saclay Nano-Innov

Christian Roux

Directeur de la recherche et de l'innovation, Institut Mines-Telecom

Michel Schmitt

Vice-Président, en charge des ressources numériques, Paris Sciences et Lettres (PSL) Research University

Observateurs

Vincent Verneyre

Directeur général UNM
Chargé des questions réglementations à l'international à la FIM

Christophe Delreux

Chargé de mission - DGE

Cetim

Philippe Choderlos de Laclos

Conseiller, direction générale

Philippe Lubineau

Directeur de la recherche et des programmes

L'équipe de direction

Daniel Richet

Direction générale

Philippe Poncet

Direction générale adjointe

Éric Vivien

Direction des ressources humaines

Jean-Christophe Augé

Direction des opérations Groupe

Marc Zandona

Direction opérationnelle A (Senlis)

Pierre Chalandon

Direction opérationnelle B (Saint-Étienne)

Emmanuel de Lauzon

Direction opérationnelle C (Nantes)

Olivier Burel

Direction opérationnelle D (Cluses)

Pierre Bonnet

Direction commerciale

Bruno Restif

Direction de l'action régionale

Philippe Lubineau

Direction de la recherche et des programmes

Pascal Souquet

Délégation scientifique

Philippe Gouvaert

Délégation à l'innovation et à la valorisation

Gilles Chapelard

Direction administrative et financière

Christophe Garnier

Direction de la communication

Arnaud Guigné

Délégation à la transformation numérique

Dominique Roncin

Délégation qualité, sécurité, santé, environnement

Le Conseil d'Administration

1^{er} collège

Membres nommés au titre de représentants des chefs d'entreprise

Emmanuel Vielliard

Président du conseil d'administration du Cetim

Président de l'Association Française de Forge (AFF)

Administrateur de la Fédération Forge Fonderie (FFF)

Administrateur de la Fédération des Industries Mécaniques (FIM)

Jean-Camille Uring

Vice-Président du 1^{er} collège

Conseiller du Président du groupe Fives

Vice-Président Board du Cecimo

Vice-Président Trésorier adjoint de la Fédération des Industries Mécaniques (FIM)

Délégué à l'assemblée générale du Medef

Vice-Président du comité de direction

Hervé Brelaud

Directeur Recherche et Développement, NTN SNR Roulements

Membre du syndicat Artema

Marie-Françoise Cabel

Directrice qualité et affaires

réglementaires Surgical Workflows

Getinge Maquet

Membre du syndicat Snitem

Thierry Chabrol

Directeur Ingénierie Recherche et Validation

AGCO - Massey Ferguson

Philippe Contet

Directeur général Fédération

des Industries Mécaniques (FIM)

Jérôme Duprez

Président de la SFCD

Carole Gratzmüller

Président directeur général

Etna Industrie

Membre du syndicat Artema

Présidente du comité d'orientation de l'UNM

Florent Monier

Directeur général Thermi-Lyon

Membre de l'Union des Industries de Traitements de Surfaces (UITS)

Gérard Piron

Directeur technique Réel SAS

Président de la commission

Manutention-Levage-Stockage du Cetim

Membre du syndicat Cisma

François Rieffel

Président du Syndicat de la

Chaudronnerie, Tuyauterie et

Maintenance industrielle SNCT

Pascal Vinzio

Vice-président Technologie External

Affaires & Financing France KSB

Membre du syndicat Profluid

Administrateur UNM

2^e collège - Membres nommés au titre de représentants du personnel technique des branches d'industries intéressées

Éric Vidal

Vice-président du 2^e collège

Secrétaire du comité du groupe Renault

Représentant syndical CGC

Philippe Mau

Airbus Helicopter

Délégué syndical CFTC en charge

de la section syndicale Airbus DS

Responsable CE, CHSCT,

élu délégué du personnel

Paul Ribeiro

Secrétaire fédéral en charge des secteurs

mécanique et constructions métalliques

et du secteur Europe-International

Fédération FO de la Métallurgie

Maxime Sauvé

Représentant syndical CFDT au CCE

de Mecachrome France

Nail Yalcin

Membre de la commission exécutive de la

fédération des travailleurs

de la métallurgie CGT, MBF Aluminium

3^e collège

Membres nommés au titre de représentants de l'enseignement technique et de personnalités compétentes

Guillaume Devauchelle

Vice-président du 3^e collège

Vice-président, Innovation

& développement scientifique

Valeo

Anne-Sophie de Faucigny

Directrice des Relations

Institutionnelles et Médias

Bpifrance

Pierre Lathuille

Président directeur général,

Société Lathuille Hudry

Jean Martin

Délégué général Fédération

de la Plasturgie et des composites

Elisabeth Massoni-Causse

Directeur du Cemef-Mines Paris Tech

Thierry Thomas

Directeur technique Zodiac

Seats France

Philippe Watteau

CEO Vedecom

Commissaire du Gouvernement

Julien Tognola

Chef du service de l'Industrie,

Direction générale des entreprises

Contrôleur général économique et financier

Hubert Gasztowtt

Mission « Recherche appliquée

et promotion de la qualité »

Commissaires aux Comptes

Sylvie Patat

Yann Goineau

Coffra

Présidents d'honneur

Jacques Bouvet

Michel Laroche

#CONTRAT DE PERFORMANCE

À travers le contrat de performance, État, Fédération des industries mécaniques et Cetim fixent l'ambition assignée au centre.

Pour la période 2016 – 2019, le Cetim poursuit ses efforts pour construire un institut technologique européen de référence, tant par la qualité de ses travaux collectifs que par son activité commerciale. La mission collective est également centrée sur l'accompagnement du tissu industriel national vers l'industrie du futur.

Cetim, filiales et affiliés

+16,5%

de croissance en 2 ans

127,4
M€

2016

148,4
M€

2018

Innovation

14

brevets en 2018

96

2016

126

2018

Brevets déposés
depuis 2012

Taux de pénétration

56,77

2016

61,2

2018

Une fidélisation des cotisants

Satisfaction des clients

65%

De clients très satisfaits

7,82

2016

8,02

2018

Indice qualité

Nombre de participants aux événements

4715

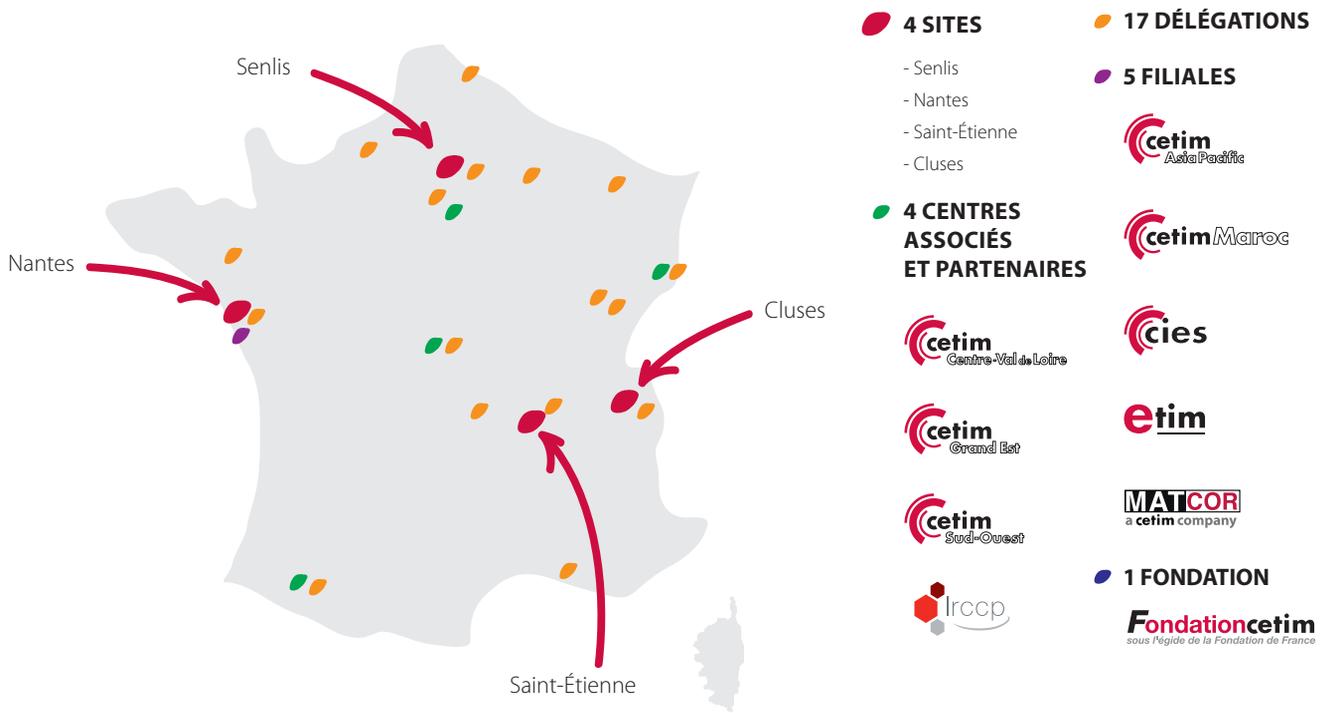
2016

8197

2018

Déploiement de l'industrie du futur
au cœur des territoires

LE MAILLAGE TERRITORIAL





Le Cetim est labellisé Institut Carnot, membre du réseau CTI et de l'Alliance Industrie du Futur

Centre technique des industries mécaniques
52, avenue Félix-Louat, 60300 Senlis - 09 70 82 16 80 - sqr@cetim.fr

cetim.fr

1905-001 - **Directeur de la publication : Daniel Richet - Réalisation : Cetim, direction de la Communication - Conception graphique : Agence Sister**
Copyright : Christel Sasso, Bruno Cohen, Grégoire Maisonneuve, P-H.Claudel/Proxima/Cetim, Etim, Brière Architecte, Cetim Grand Est, Cetim Centre-Val de Loire, Cetim, Matcor, So art Studio, Sébastien d'Halloy, KMTL, Matei, Bernard et Bonnefond, EAC, Hcast, Framatome Le Creusot, Pinet Industrie, Saiko3p, Christophe Morgado, Skipper NDT, Wärtisliä, Parker Hamfin, N2C, Fred Bukajlo-Usine extraordinaire, Andrey Kuzmin, canadastock, Gorodenkoff, sdecoret, Franz Massard, Sergey Bogdanov.
Achevé d'imprimer sur les presses de l'imprimerie Calligraphy - mai 2019

