

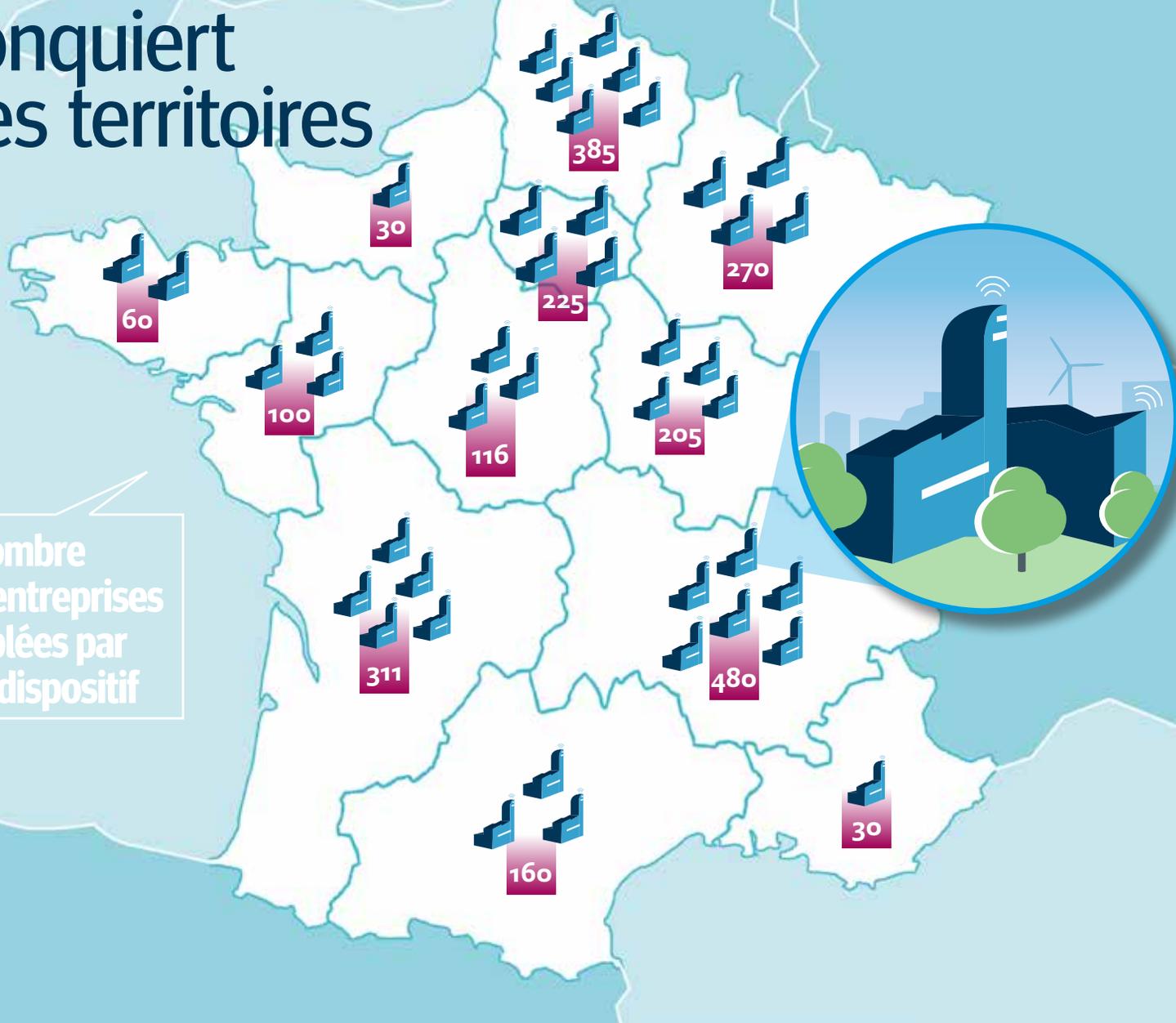
# MÉCASPHÈRE

Le magazine des chefs d'entreprise mécaniciens

n°38  
JUN  
2016

## L'Industrie du futur conquiert des territoires

Nombre d'entreprises ciblées par le dispositif



### ÉVÈNEMENT

**Cetim : 50 ans, les yeux rivés vers le futur** P. 5

### ENVIRONNEMENT

**Le point sur le chrome 6** P. 18

### MÉTIERS

**Attractivité : la FIM sur tous les fronts**

P. 22

Factor de sérénité.  
Booster de croissance.

**7000**

ENTREPRISES CONFIENT  
LA **GESTION**  
DE LEUR **POSTE CLIENTS**  
À **NOS EXPERTS**  
EN **AFFACTURAGE**

Depuis 30 ans, Natixis Factor finance, gère et sécurise les créances confiées par ses clients. Du professionnel à la grande entreprise, Natixis Factor accompagne sa clientèle dans toutes les étapes de son développement, en France ou à l'international. Natixis Factor s'adresse aux clients des banques du Groupe BPCE (Banques Populaires, Caisses d'Épargne, Natixis...), 2<sup>e</sup> acteur bancaire en France.



[www.factor.natixis.com](http://www.factor.natixis.com)  
[www.toutsavoirsurlaffacturage.com](http://www.toutsavoirsurlaffacturage.com)

BANQUE DE GRANDE CLIENTÈLE /  
ÉPARGNE /  
SERVICES FINANCIERS SPÉCIALISÉS

## Sommaire

Mécasphère  
est édité  
par Promeca  
et ses partenaires



### INNOVATION

• Grand export pour Magafor \_\_\_\_\_ **04**

• **Sur le vif**  
Verbrugge Tecal : Quand un atelier historique devient Usine du Futur \_\_\_\_\_ **04**



### ÉVÉNEMENT

Cetim : 50 ans, les yeux rivés vers le futur \_\_\_\_\_ **05**

### SALON

• Foire de Hanovre, berceau de Creative Industry \_\_\_\_\_ **05**

• Micronora : le rendez-vous de la précision \_\_\_\_\_ **06**

### JURIDIQUE

• Nouveau Code civil : quel impact sur la rédaction de vos contrats ? \_\_\_\_\_ **06**

• **3 questions à**  
Céline Cudelou, déléguée générale du GIIN (Groupe intersyndical de l'industrie nucléaire) \_\_\_\_\_ **07**

### EUROPE

La difficile convergence réglementaire \_\_\_\_\_ **07**

### FABRICATION ADDITIVE

• Assurer la pérennité de l'innovation par la prévention et la maîtrise des risques \_\_\_\_\_ **08**

• Normaliser pour diffuser \_\_\_\_\_ **08**

### DÉCRYPTAGE

TradeLiner Capital Goods : une couverture à la carte \_\_\_\_\_ **09**

### ENTRETIEN

Jérôme Frantz, président de la FIM : « La FIM, acteur majeur du paysage industriel » \_\_\_\_\_ **10**

### DOSSIER \_\_\_\_\_ 12

## L'Industrie du Futur à la conquête des territoires



### ENVIRONNEMENT

• Le point sur le chrome 6  
• Trier ses déchets, c'est maintenant obligatoire \_\_\_\_\_ **18**



### FINANCEMENT

Affacturage : disposer d'un maximum de trésorerie \_\_\_\_\_ **19**

### TECHNOLOGIE

Des équipements sous surveillance permanente \_\_\_\_\_ **20**

### MÉTIERS

• L'ingénieur Génie industriel pour accompagner la PME vers l'Industrie du Futur \_\_\_\_\_ **20**

• Attractivité : la FIM sur tous les fronts \_\_\_\_\_ **21**



**AGENDA**  
Salons - Ouvrage \_\_\_\_\_ **23**

## Tribune

**PHILIPPE DARMAYAN,**  
PRÉSIDENT DE L'ALLIANCE INDUSTRIE DU FUTUR

« Nous devons favoriser le partage d'expérience entre les industriels »

Intégrée dans la Nouvelle France Industrielle (le projet gouvernemental de réindustrialisation de notre pays), l'Alliance Industrie du Futur travaille sur deux axes essentiels : d'abord, renforcer l'attractivité du territoire avec le déploiement d'un programme d'audits stratégiques mené avec les régions pour s'assurer que les PME montent bien dans le train de la révolution numérique ; ensuite, développer les technologies nouvelles sur lesquelles l'industrie française peut s'appuyer pour se moderniser. Fabrication additive, contrôle non destructif, procédés économes en consommation de matières, etc., il s'agit d'unir les forces des industriels spécialisés dans ces technologies pour leur permettre d'être armés face à la concurrence internationale. Le point de rencontre entre les deux axes se situe dans les laboratoires qui se déploient, notamment avec le CEA, pour

tester l'utilisation du digital dans les entreprises. L'Alliance a également lancé des projets transversaux, à commencer par celui de la normalisation et de la standardisation. L'enjeu est important puisqu'il s'agit de promouvoir des standards les plus ouverts possibles pour élargir les marchés. Avec nos partenaires allemands, nous avons engagé un travail de normalisation au niveau européen, appelé à s'étendre à l'international. Autre projet transversal important : l'impact des nouvelles technologies sur le travail. Filière par filière, métier par métier, il faut aller sur le terrain pour comprendre les évolutions du travail et anticiper les compétences qui seront nécessaires dans l'Usine du Futur.

En un an, l'Alliance a déjà lancé de nombreux chantiers. Il faut aller plus loin, notamment avec les entreprises qui se sont lancées dans la démarche. Objectif : enrichir leur projet et les évolutions prévisibles des principales filières afin de mesurer les impacts du digital sur la supply chain, la mise sur le marché des produits, la formation, etc. Nous devons favoriser le partage d'expériences entre les industriels, leur permettre d'avancer ensemble, notamment pour développer les services associés qui donnent toute la valeur au produit. L'industrie de demain se structure autour des services, y compris dans le B to B avec, par exemple, les notions de réapprovisionnement automatique ou l'intégration des fournisseurs dans le process. Il existe de nombreux moyens d'améliorer la compétitivité et le fonds de roulement des entreprises.

Depuis un an, l'enthousiasme qui a présidé à la création de l'Alliance ne faiblit pas. Tout en espérant que nous serons rejoints prochainement par les syndicats de salariés, je me réjouis de constater la belle imbrication entre une politique d'État et l'engagement des industriels qui préside au renforcement de l'industrie dans notre pays.

« Nous devons favoriser le partage d'expériences entre les industriels, leur permettre d'avancer ensemble, notamment pour développer les services associés qui donnent toute la valeur au produit. »



© Paolo Verzane - Agence VU

## Grand export pour Magafor

Menacé par les pays à bas coûts, Magafor a toujours misé sur l'investissement pour devenir leur plus redoutable concurrent. À l'occasion de sa conférence de presse annuelle, la FIM a emmené des journalistes visiter ce fabricant d'outils coupants.

**Une conférence de presse dans un bus :** voilà une idée plutôt originale. Le 10 mars dernier, Jérôme Frantz, président de la FIM, a présenté les résultats 2015 de la mécanique (voir encadré page 11). De son côté, Daniel Richet directeur du développement du Cetim, a fait le point sur le déploiement en région du programme Industrie du Futur (voir le dossier de ce numéro), dont il a la charge au sein de l'Alliance du même nom.



### 20% DU CHIFFRE D'AFFAIRES EN INVESTISSEMENT

Le bus se rendait à Bussy-Saint-Georges (Seine-et-Marne) sur l'un des sites de Magafor, un fabricant d'outils coupants de précision, qui emploie 170 personnes et réalise 18,5 millions de chiffre d'affaires. Pourquoi Magafor ? En 2016, l'entreprise a investi 20 % de son chiffre d'affaires notamment dans deux centres d'usinage « 20 axes ». En robotisant sa production, elle

↑ Jérôme Frantz, Daniel-Lilian Matthey (à gauche), directeur général de Magafor.

a conquis de nouveaux marchés et exporte désormais 70 % de sa production. Le résultat d'un travail prospectif mené au début des années 2000 : « Nous avons pris conscience que des entreprises issues de pays à bas coût s'approchaient de notre niveau de qualité et devenaient de vrais concurrents », explique Daniel-Lilian Matthey, directeur général.

© Stéphane Lathuier

## \* SUR LE VIF

### Verbrugge Tecal : Quand un atelier historique devient Usine du Futur

C'est en partant de l'intégration de deux technologies modernes, que Jean-Louis Verbrugge en est arrivé à repenser complètement l'atelier de chromage dur. Un défi pour une activité très contrainte.

Le 21 mars dernier, la SINF (Société industrielle du nord de la France) a remis ses trophées à des entreprises ou des professions qui se sont distinguées par leurs performances techniques, commerciales ou managériales. Parmi elles : Verbrugge Tecal, une société spécialisée dans le traitement de surface qui compte 75 salariés et réalise 6,5 millions d'euros de chiffre d'affaires.



© SINF

J'ai rencontré Olivier Durteste, directeur de l'action régionale de la FIM et directeur général de Mecanov\*, j'ai lu le guide pratique de l'Usine du Futur édité par la FIM. » Objectif : gagner en compétitivité pour maintenir la production en France et conquérir de nouveaux marchés.

### « TOUS LES SERVICES SONT IMPLIQUÉS »

Jean-Louis Verbrugge embauche un chef de projet à plein temps et s'entoure de partenaires pour traiter les différents aspects de l'Usine du Futur : des écoles d'ingénieurs

(Arts & Métiers, HEI, ISEN), de management (IESEG), l'ISTV (Institut des sciences et techniques de Valenciennes), des centres techniques (Cetim, Cetim-Certec, CITC\*\*), et un incubateur (Euratechnologies). Estimé à 6 millions d'euros, soit près d'un an de chiffre d'affaires, le projet, qui nécessite de construire un nouveau bâtiment, a déjà bénéficié d'un financement des études à hauteur de 50 %. Des études qui devraient s'achever à la fin de l'année, pour entrer dans le vif du sujet. « Tous les services sont impliqués, insiste Jean-Louis Verbrugge. C'est d'autant plus important qu'il s'agit de notre atelier le plus ancien et que cela va bouleverser les façons de travailler. L'ensemble des opérateurs participent donc à la construction du projet. » À terme, Verbrugge Tecal devrait doubler son chiffre d'affaires et augmenter ses effectifs de 30 %.

\* Mecanov est le comité mécanique de la région Hauts-de-France  
\*\* Centre d'Innovation des Technologies

### « L'IDÉE A GERMÉ PROGRESSIVEMENT »

Sur son site historique de Lille, Jean-Louis Verbrugge, le président, a décidé de lancer un nouveau projet, Chrome 3 000, qui vise à repenser et à moderniser l'atelier de chrome dur, en suivant le schéma de l'Usine du Futur. « L'idée a germé progressivement, et j'en suis finalement arrivé à structurer un projet global, raconte Jean-Louis Verbrugge. Au départ, je souhaitais intégrer deux technologies modernes (du polissage laser et de la fabrication additive).

### UN ÉQUIPEMENT TRÈS INNOVANT

Pour Magafor, pas question de délocaliser la production. « Nous avons imaginé quelle pourrait être la machine de demain qui permettrait de supprimer les tâches non productives tout en améliorant la qualité des produits », poursuit Daniel-Lilian Matthey. Une réflexion qui débouche sur un équipement très innovant, capable de produire seul, 24 heures sur 24, des pièces de meilleure qualité à des prix permettant de développer plus encore le « grand export ». Résultat : en 2014 et 2015, l'entreprise connaît une croissance globale de 12 %. Elle détient aujourd'hui 30 % du marché mondial du foret à centrer, son produit phare. Et en investissant dans deux nouvelles machines, elle espère atteindre, à terme, les 50 %. Cela lui permet d'embaucher dix personnes et de faire monter les salariés en compétences.

### ÉVÉNEMENT

### Cetim : 50 ans, les yeux rivés vers le futur



« Les Rencontres 5.0 », des portes ouvertes sur ses différents sites avec conférences, visites et tables rondes sur

l'Industrie du Futur.

Le Cetim, l'un des piliers de l'Alliance Industrie du Futur, souffle ses cinquante bougies.

**Pour fêter un demi-siècle de partenariat technologique** avec les industriels et de contribution aux plus grandes innovations, le Cetim a souhaité placer son cinquantième anniversaire sous le signe de l'avenir.

### UN ÉVÉNEMENT D'AMPLEUR NATIONALE

Le 20 mai à Saint-Étienne, le 3 juin à Senlis, le 17 juin à Nantes, le Cetim a ouvert ses portes sur le futur. Au programme de ces journées : les invités ont assisté à des conférences autour des quatre grands défis sociétaux que la mécanique contribue à relever (santé, alimentation, mobilité et énergie) ; une table ronde « L'Industrie du Futur au quotidien » a réuni des grands témoins régionaux ; des circuits de visite des sites

avec des démonstrations étaient proposés. Point d'orgue de cet anniversaire : « Les rencontres 5.0 », un événement d'ampleur nationale, organisé le 5 juillet au ministère de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique.

### LE PLUS IMPORTANT DES CTI

Rappelons que le Cetim est né le 27 juillet 1965 de la volonté conjointe de l'État et de la FIM de mutualiser des moyens et des compétences technologiques sur la base d'un financement par taxe affectée. Le Cetim est le plus important des CTI (Centres techniques industriels) français. 200 industriels répartis en une trentaine de commissions techniques selon les différents métiers mécaniciens définissent et suivent 1 500 études pluriannuelles pour un budget annuel de 15 millions d'euros. Le Cetim est également un pilier de l'effort de normalisation français en mécanique assurant 60 % de son financement et un soutien technologique constant (plus de 210 sièges tenus par ses experts dans les commissions nationales et internationales). 50 ans d'innovations qui en font un acteur clé de l'Alliance Industrie du Futur.

### SALON

### Foire de Hanovre, berceau de Créative Industry

L'Industrie du Futur a choisi la Foire de Hanovre, l'un des plus grands salons industriels du monde, pour mettre en avant l'excellence technologique française.



↑ Daniel Richet (à droite) explique le déploiement régional d'Industrie du Futur à Emmanuel Macron et Muriel Pénicaut, directrice générale de Business France.

© Kifs firm pour business France

**26 avril 2016. Emmanuel Macron, ministre de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique,** lance officiellement le label Créative Industry, sur le Pavillon France de la Foire de Hanovre, installé pour la première fois dans le Hall Industry 4.0. Ce label a été créé dans la lignée de la campagne Créative France, qui met en avant le savoir faire et l'innovation des Français dans divers secteurs de l'économie. Ce label sera désormais utilisé par l'Alliance Industrie du Futur pour les prochaines opérations internationales ou françaises. Un partenariat franco-allemand dans le domaine de l'Industrie du Futur a également été annoncé.

### SEPT AXES TECHNOLOGIQUES

Sept axes technologiques ont été retenus pour démontrer l'excellence française : digitalisation de la chaîne de valeur, automatisation, robotique, fabrication additive, monitoring et contrôle, place de l'Homme, nouveaux matériaux, efficacité énergétique et empreinte environnementale. Les acteurs de ces différents démonstrateurs et technologies : l'Alliance ; la Région Grand-Est accompagnée d'une dizaine d'entreprises impliquées dans l'Industrie du Futur ; le pôle SCS (Solutions communicantes sécurisées), chef de file de l'économie numérique installé en Provence-Alpes-Côte d'Azur ; Orange Business France qui se positionne comme l'opérateur de référence pour l'Internet des objets ; Mecafuture, qui regroupe les sept pôles de compétitivité mécaniciens.

### SIX ENTREPRISES POUR PORTER LES THÉMATIQUES DE L'ALLIANCE

En particulier, six entreprises portaient les thématiques de l'Alliance : la réalité augmentée avec le groupe de digitalisation ESI ; l'automatisation au travers d'un robot de BA Systèmes ;

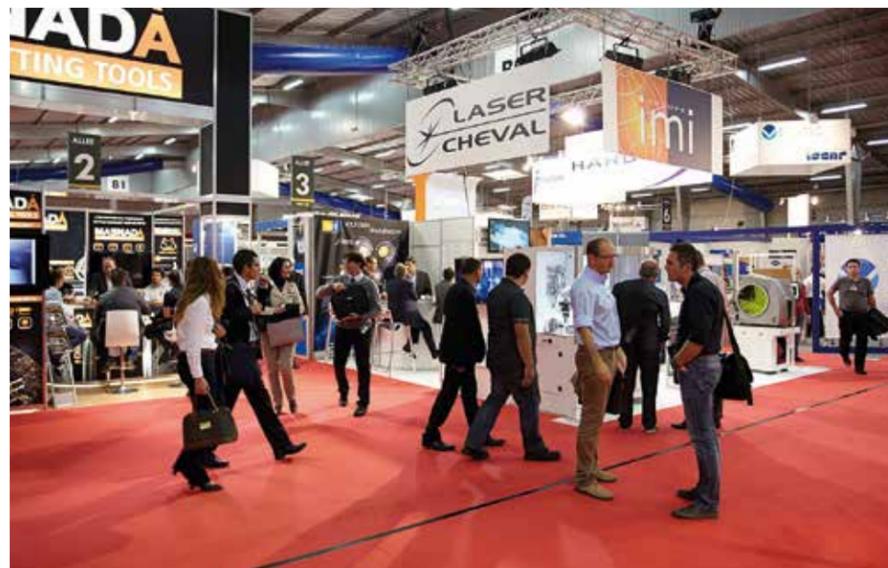
la fabrication additive avec une imprimante 3D de Prodways ; un équipement de contrôle non destructif de Stil Control ; les matériaux composites avec un véhicule 3 roues de Flax Technic ; et l'efficacité énergétique avec un générateur d'Enertime.

## Micronora : le rendez-vous de la précision

Small is beautiful. Salon de niche à vocation européenne, Micronora rassemble le secteur de la microtechnique qui intègre toujours plus d'intelligence dans un volume toujours plus réduit. Rendez-vous à Besançon du 27 au 30 septembre.

**C'est une première :** la FIM, le Cetim et le SNDEC (Syndicat national du décolletage) seront présents sur un stand « Place de la Mécanique », au salon Micronora qui se tiendra du 27 au 30 septembre 2016 à Besançon. Avec un message fort : l'Industrie du Futur et le plan d'actions de l'Alliance en cours de déploiement (voir dossier p.12). Le Cetim présentera son expertise dans le domaine de la mesure 3D ainsi que ses compétences et ses moyens alliés à ceux de son centre associé, le Cetim-Ctdec dans les domaines de la propreté, des technologies propres et du micro-usinage. Il exposera un démonstrateur de robot collaboratif sur

↓ Pour la première fois, la FIM, le Cetim et le SNDEC seront présents sur le salon Micronora sous la bannière commune : « Place de la Mécanique »



l'espace robotique du « Zoom Innovation » du salon. Quant au SNDEC, il est un peu chez lui, la Franche-Comté étant une terre de décolleteurs.

### DES INDUSTRIELS ET DES CHERCHEURS

Il s'agit de la 24<sup>e</sup> édition de ce salon international des microtechniques, organisé par une association qui regroupe des industriels et des chercheurs. Cet événement est ciblé sur la précision, la miniaturisation et l'intégration de fonctions complexes. Il présente une offre complète et complémentaire qui va de la recherche & développement à la sous-traitance jusqu'aux technologies de production : un salon de niche à vocation européenne (34 % des 850 exposants sont étrangers). « Plus petit, plus précis, plus intelligent, telles sont les exigences des secteurs de pointe. L'enjeu pour la profession est donc d'intégrer de plus en plus d'intelligence grâce à de nouveaux capteurs, dans un volume toujours plus réduit, avec une consommation d'énergie de plus en plus faible, et à un coût de plus en plus compétitif », explique Michèle Blondeau, directeur général de Micronora.

### SOUS LE SIGNE DE L'INNOVATION

Pas étonnant donc que Micronora soit placé sous le signe de l'innovation. Cette dimension existe d'ailleurs depuis sa création voilà 50 ans. L'animation ZOOM dédiée en 2016 au transfert de technologie le prouvera une fois de plus, car les innovations sont le fer de lance de l'Industrie du Futur. Elles seront présentées au travers d'une quarantaine de success stories sur quatre îlots, dont un FabLab recouvrant les grandes tendances de la technologie.

## JURIDIQUE

### Nouveau Code civil : quel impact sur la rédaction de vos contrats ?

Violence économique, déséquilibre significatif, etc. : le Code civil introduit des notions à prendre en compte dans la rédaction des contrats.

**Le Code civil, dit code Napoléon, connaît une cure de jouvence, avec l'introduction de nouveaux articles** mais surtout l'intégration de la jurisprudence accumulée depuis 1805. Le 1<sup>er</sup> octobre 2016, la nouvelle version entre en vigueur. Certaines dispositions concernent directement le droit des obligations, donc les contrats. Ainsi, l'article 1143 introduit la notion de violence économique. Toute clause, imposée pour obtenir un avantage manifestement excessif d'une partie en profitant de sa dépendance, pourra être annulée. D'où l'importance des termes choisis dans la rédaction des contrats. Mal rédigées, certaines clauses peuvent devenir constitutives de violence économique.

### LA PART BELLE AUX CLAUSES DE RUPTURE

« Cette notion a été voulue dans le sens d'un rééquilibrage des relations des parties à un contrat, mais le texte vise toutes les hypothèses de situation de dépendance », estime Silvia Pinto-Châtelier, responsable juridique à la direction des affaires juridiques de la FIM. Idem pour le déséquilibre significatif issu du Code de la consommation et du Code du commerce. Il vise à protéger le contractant contre les avantages manifestement disproportionnés accordés à l'une des parties. Le nouveau Code civil fait également la part belle aux clauses de rupture, dont certaines peuvent faire annuler le contrat, sans recours au juge. Elles sont d'autant plus dangereuses pour les projets planifiés sur plusieurs années et qui nécessitent des investissements. Dans certains cas, le juge pourra fixer les conditions de la réparation. Il est donc essentiel de bien définir les besoins dans les clauses de résolution des contrats. À noter enfin, l'innovation majeure, l'entrée dans le Code civil de la notion d'imprévision, qui permet de renégocier un contrat si un changement imprévisible rend son exécution plus onéreuse.

## \* 3 QUESTIONS À

**CÉLINE CUDELOU**, déléguée générale du GIIN (Groupe intersyndical de l'industrie nucléaire).

### « Les entreprises du nucléaire doivent disposer d'une certaine visibilité »

#### MécaSphère : Que représente la maintenance pour la filière nucléaire française ?

**Céline Cudelou :** Faute de projets nouveaux en France, la maintenance devient vitale pour la survie de la filière nucléaire française. Depuis plusieurs décennies, EDF a choisi de confier 80 % des travaux de maintenance à des entreprises extérieures pour entretenir les 58 réacteurs répartis sur 19 sites ou centrales produisant 77 % de l'électricité du pays. Ces entreprises ont développé une expertise ainsi que la capacité à se mobiliser rapidement tout en respectant les contraintes de production liées à l'exploitation (durée des arrêts de tranche, sûreté, sécurité, qualité, etc.).

#### MécaSphère : Quelles sont les contraintes qui pèsent sur ces entreprises ?

**C. C. :** Travailler pour ce secteur implique de maîtriser des techniques, des compétences et des qualifications spécifiques telles que l'utilisation d'équipements soumis à des rayonnements ionisants, ou la



réalisation d'opérations en milieu confiné. Les entreprises du nucléaire doivent donc investir pour former leurs salariés, ce qui suppose de disposer d'une certaine visibilité. D'autant qu'en 2012, EDF a lancé le programme « grand carénage » pour répondre aux nouvelles exigences de sûreté post-Fukushima et prolonger la durée d'exploitation des réacteurs. D'un montant estimé de 55 milliards d'euros entre 2014 et 2025, ce programme nécessite la création de 110 000 emplois directs et indirects dans la filière. Pour anticiper les départs à la retraite et répondre à la pénurie

dans certains métiers, les acteurs de la formation initiale et continue ont complété leurs cursus et les entreprises ont investi dans la formation.

#### MécaSphère : À quelles difficultés sont-elles aujourd'hui confrontées ?

**C. C. :** Le calendrier du programme « grand carénage » ayant été modifié, les PME et les ETI se retrouvent avec une partie de leur personnel qualifié en attente d'activité. Pour le conserver, elles sont obligées de les réaffecter vers d'autres secteurs. Ce qui fait peser un risque de perte de compétences pour la filière. Il est donc capital pour les entreprises du secteur de bénéficier d'une bonne information de la part des donneurs d'ordre sur les projets à venir. Les PME et les ETI doivent pouvoir engager une réelle dynamique de partenariat technique avec les grands donneurs. Consciente de cette situation, EDF a déjà engagé plusieurs travaux pour améliorer le partenariat avec les acteurs industriels de la filière et la visibilité sur les activités à venir.

## EUROPE

### La difficile convergence réglementaire

L'Union européenne négocie des accords bilatéraux avec d'autres pays pour permettre, à terme, d'harmoniser les réglementations sur les produits, afin de limiter les coûts pour les industriels en matière de conformité.

**Supprimer les droits de douanes et les barrières non tarifaires**, deux enjeux placés au cœur des négociations bilatérales que l'Union européenne multiplie. Un accord a été récemment finalisé avec le Canada, d'autres

sont en cours de discussion avec le Japon, les Philippines et le Mercosur\*. Les négociations avec les États-Unis sont au point mort. Pour les entreprises françaises, la suppression des barrières douanières accroît évidemment la compétitivité de leurs produits. Mais, c'est surtout la convergence des réglementations qui intéresse les industriels. Comme le note Benjamin Frugier, directeur des affaires européennes et internationales de la FIM, « vendre aux États-Unis passe souvent par une modification significative du produit, tant les réglementations européennes et américaines sont différentes ». Avec la convergence réglementaire, un produit réputé conforme d'un côté de l'Atlantique pourrait le devenir aussi de l'autre côté. Le chemin est encore long. L'accord avec le Canada ne prévoit que des échanges de bonnes pratiques et

une reconnaissance des certificats émis par les organismes notifiés. Techniquement le sujet est complexe. Certaines organisations non gouvernementales dénoncent le risque d'une harmonisation par le bas qui conduirait à baisser le niveau de sécurité des produits et craignent que ces accords ne limitent

le pouvoir législatif des États. Pour faire avancer le sujet, la FIM intervient auprès des directions générales du Trésor et des Entreprises ou dans le cadre du Comité de Politique Commerciale animé par Matthias Fekl, secrétaire d'État chargé du Commerce extérieur. Au niveau européen, elle passe par l'Orgalime (European engineering industries association) ou s'adresse directement à la Commission européenne.

\* La Marché commun du sud comprend l'Argentine, le Brésil, le Paraguay, l'Uruguay, le Venezuela.



## Assurer la pérennité de l'innovation par la prévention et la maîtrise des risques

L'INERIS accompagne les entreprises dans l'évaluation des risques toxicologiques et physicochimiques des poudres et des procédés utilisés en fabrication additive, une étape indispensable pour assurer la pérennité de l'innovation et son déploiement vers de nouveaux secteurs.

Comme le souligne Guy Marlaire, **référent technique à la direction des risques accidentels de l'INERIS**, en charge de l'activité recherche du pôle substance et procédé, « jusqu'à présent, la technologie de fabrication additive servait au prototype rapide. On entre désormais dans une phase de production de pièces, la fabrication additive venant concurrencer celle traditionnelle, avec des risques qu'il faut analyser au plus tôt afin d'en assurer le développement durable. »

Aux risques conventionnels à gérer dans un nouvel environnement, tels les éléments chauffants de la machine qui peuvent occasionner brûlures ou être des sources d'in-

flammation, ou l'utilisation de matériaux combustibles comme les polymères ou les poudres métalliques, s'ajoutent des risques spécifiques à ce nouveau procédé qu'il faut évaluer et prévenir.

Ces risques émergents sont notamment liés à l'émission de particules ultrafines des imprimantes 3D, à des taux qui pourraient induire des problèmes d'hygiène au poste de travail. En outre, pour renforcer les caractéristiques physiques des pièces et permettre leur authentification et leur traçabilité pour prévenir la contrefaçon, les fabricants peuvent introduire des nanomatériaux ou des produits nanostructurés comme additifs dans les poudres. Néanmoins, la mise en œuvre de ces nanomatériaux impliquent l'évaluation de l'exposition au poste de travail et ce, afin de prévenir les risques sanitaires.

Les applications de cette nouvelle technologie posent aussi la question de la sécurité liée à l'usage des pièces qui devront subir l'épreuve du vieillissement.

« L'enjeu est important. Par exemple dans le domaine médical, un des secteurs les plus en pointe dans l'utilisation de pièces produites par fabrication additive, avec notamment l'apparition des prothèses sur mesure pour lesquelles les risques toxicologiques sur le long terme doivent être maîtrisés. De même dans les industries aéronautique et automobile où certains éléments sont stratégiques. Il est indispensable de s'assurer de la fiabilité des pièces dans le temps et donc

↓ La mise en œuvre de nanomatériaux en fabrication additive nécessite de mesurer l'exposition au poste de travail.



de comprendre leur résistance à l'usure», ajoute Guy Marlaire.

L'INERIS dispose de l'expertise et des équipements nécessaires pour réaliser, à la demande des industriels, des mesures d'émissions au poste de travail. Il peut également mener les études et essais permettant de caractériser les dangers physicochimiques et toxicologiques des poudres et des procédés impliqués sur toute la chaîne de valeur, le cas échéant dans sa halle nano-sécurisée S-Nano.

« Ces essais sont particulièrement utiles pour éclairer les entreprises qui utilisent une technologie émergente, notamment en l'absence de normes ou de réglementations spécifiques, explique Guy Marlaire. Il s'agit d'accompagner l'innovation afin d'en assurer l'acceptation par la société, son déploiement vers de nouveaux secteurs et donc sa pérennité. »

Une étape d'autant plus importante que la feuille de route de la plateforme européenne technologique consacrée à la fabrication additive n'accorde que très peu de place aux questions de sécurité.

## Normaliser pour diffuser

La fabrication additive génère de nombreux travaux de normalisation. En donnant confiance aux marchés, les normes favorisent sa diffusion.

**Filiale du groupe MMB leader de la maquette**, du prototype premium, petites séries et éditions limitées depuis 1971, VOLUM-e est spécialisée depuis 20 ans dans les techniques de fabrication additive plastique et métallique (FAP-FAM). Elle est la seule entreprise française agréée et qualifiée production pour la fabrication additive de pièces de vol par des groupes tels que Thales et Safran. Par ailleurs, VOLUM-e s'implique dans les travaux de normalisation de la fabrication additive plastique et métal. Elle participe au comité technique international ISO/TC 261 et Eric Baustert, son directeur de la R & D, préside depuis 2012 l'UNM 920, le comité de l'Union de Normalisation de la Mécanique où s'élaborent les futures normes d'industrialisation de la fabrication additive.

### UN GAGE DE CRÉDIBILITÉ

« La normalisation est un outil d'harmonisation et de facilitation qui peut contribuer à

## \* DÉCRYPTAGE

### TradeLiner Capital Goods : une couverture à la carte

Coface lance le TradeLiner Capital Goods : une police d'assurance à la carte sous forme d'abonnement annuel. Son principal avantage : sa grande souplesse.

#### QU'EST-CE QUE LE TRADELINER CAPITAL GOODS ?

TradeLiner Capital Goods est une police d'assurance Coface réservée aux entreprises fournissant des biens d'équipements ou des services industriels. Elle propose des garanties pour des contrats d'une durée s'étalant jusqu'à cinq ans et d'un montant inférieur à 5 millions d'euros. Il s'agit d'un contrat cadre, un abonnement annuel que l'entreprise utilise quand bon lui semble.

#### QUELLES SONT LES GARANTIES PROPOSÉES ?

TradeLiner Capital Goods propose des garanties contre l'interruption de contrat, le non paiement et l'appel abusif des cautions. Et ce, pour des risques aussi bien politiques (événement politique, résiliation arbitraire ou rupture

d'obligation contractuelle par l'acheteur public, etc.) que commerciaux (insolvabilité, carence de l'acheteur privé, etc.).

#### QUELS SONT LES AVANTAGES DE CE CONTRAT ?

Principal avantage : sa grande souplesse. L'entreprise s'abonne pour un an et reste libre de soumettre à Coface les opérations qu'elle souhaite. Elle est également libre du choix des garanties qui s'effectue à la carte.

Autre atout : pendant toute la durée du contrat commercial, la garantie est irrévocable, y compris dans la phase où l'entreprise est en appel d'offres.

Quoi qu'il arrive, l'entreprise est couverte. Cet engagement de Coface est particulièrement utile pour les contrats de longue durée.

#### QUELS SONT LES TARIFS ?

Quels que soient le type de risque, la qualité du client, le pays où se déroule l'opération, la phase du contrat (études, fabrication, transit...), le coût de chaque garantie est connu. Ce qui permet d'anticiper et de l'inclure dans le prix global du contrat. Aucun minimum de prime n'est dû au départ, les primes ne sont appelées qu'utilisées par utilisation.

#### COMMENT SOUSCRIRE ?

Un premier questionnaire rempli par l'entreprise permet de mettre en place le contrat. L'assuré reçoit ensuite un code d'accès et un mot de passe pour se rendre sur le site <https://cofanet.coface.com> et faire ses demandes de garanties. Sur cette plateforme web sécurisée qui sera à disposition fin juin, il peut suivre la gestion du contrat.

gagner en productivité et à élargir les marchés, estime-t-il. Pour une PME comme la nôtre, c'est un gage de crédibilité. C'est aussi un moyen de connaître les tendances du marché et les rapports de forces internationaux ». La normalisation favorise la diffusion des innovations sur les produits comme sur les procédés, car elle renforce la confiance des marchés et des clients. Promise à un bel avenir, la fabrication additive génère un important travail de normalisation. Les premières normes sont disponibles dans un recueil publié par AFNOR (accessible sur [www.boutique.afnor.org](http://www.boutique.afnor.org)).

Elles concernent la terminologie, les procédés, les matières premières, les méthodes d'essai, les cahiers des charges et les formats de fichier.

Neuf groupes travaillent sur la terminologie, le contrôle non destructif, la qualification et l'assurance qualité des pièces mécaniques, les lignes directrices de conception, les exigences pour les achats de pièces, la définition de pièces types, l'extrusion et la fusion sur lit de poudre métallique. Huit nouveaux projets ont été proposés aux comités techniques fin 2015



↑ Machine de fabrication additive de VOLUM-e.

sur les matériaux notamment métalliques.

« Nous voulons fédérer les initiatives

européennes de recherche pour en extraire des normes que nous porterons ensuite à l'international », indique Eric Baustert.

En Europe, quatre pays se montrent particulièrement actifs : la France, l'Allemagne, le Royaume-Uni et la Suède qui animent des groupes de travail.

### UN VRAI BÉNÉFICE ÉCONOMIQUE

Rappelons enfin que la normalisation est un outil pour gagner en compétitivité. Une entreprise qui s'investit dans l'élaboration de normes volontaires et les applique en tire un vrai bénéfice économique.

C'est ce que démontre une étude du cabinet d'analyse stratégique BIPE pour Afnor. Les entreprises parties prenantes d'une commission de normalisation observent un surcroît de 20 % de leur croissance annuelle du chiffre d'affaires, et de 19 % à l'exportation.

En outre, la normalisation permet d'optimiser d'abord l'investissement puis l'utilisation et la maintenance des installations, en harmonisant les outils de production de l'entreprise sur ses différents sites.

## « La FIM, acteur majeur du paysage industriel »

Après six ans de mandat, **JÉRÔME FRANTZ** quitte la présidence de la FIM. La fédération est plus que jamais un interlocuteur écouté sur toutes les questions industrielles. Bilan de mandat et perspectives.

**Méca sphère : Qu'est-ce qui, selon vous, a changé dans le paysage industriel au cours de vos six ans de mandat ?**

**Jérôme Franz :** La révolution numérique entraîne des ruptures profondes. La réflexion stratégique de nos organisations s'en trouve bouleversée. Nous devons coler au terrain et devenir plus réactifs et prospectifs. Nous synthétisons les prévisions des chefs d'entreprise et traçons un chemin pour construire l'avenir. Une démarche qui a conduit à la création de l'Alliance Industrie du Futur.

**M : Quels faits marquants retenir de votre mandat ?**

**JF :** Lorsque je suis devenu président voilà six ans, la FIM était en manque de vision, et nombre de syndicats se posaient la question de leur adhésion à la fédération. La mission qui m'a été confiée consistait justement à redonner du sens et une âme à la FIM, pour qu'elle retrouve une légitimité. En six ans, avec mon équipe, je crois que nous avons réussi à placer la FIM comme un interlocuteur pertinent dans le paysage industriel français.

**M : Comment avez-vous procédé ?**

**JF :** Visibilité, attractivité, représentativité : tels sont les trois maître mots de mes six années de mandat, pour faire de la FIM un acteur majeur du paysage industriel. Il s'agissait d'abord de rendre la fédération visible et lisible, aux yeux de ses adhérents et des entreprises, puis plus largement, en ciblant notamment les pouvoirs publics. L'équipe qui m'a accompagné dans cette aventure comprenait beaucoup de patrons de PME et d'ETI qui font preuve de pragmatisme. C'est ce pragmatisme que nous avons mis en œuvre. Je me suis concentré sur le développement externe de la FIM, tandis que Jean-Luc Joyeau s'est occupé de l'interne. Il a réussi à mettre en ordre de marche un outil au service de notre politique de développement,

au prix d'un travail très important de réorganisation. Je tiens à saluer son action qui a permis, par exemple, que notre organisation professionnelle retrouve cohésion et esprit collectif.

Nous avions un objectif en tête : que nos entrepreneurs mécaniciens puissent identifier la FIM comme une organisation capable de les aider et de les représenter, de leur fournir les moyens et les outils pour gagner en compétitivité dans la compétition mondiale.

**M : Quels sont ces moyens et ces outils ?**

**JF :** Je pense essentiellement aux centres techniques, notamment le Cetim, le Ctdec, le Cetiat, le CTICM, le CTIF et bien sûr le Groupe Institut de Soudure. Ce sont des moteurs de l'innovation. Nous avons

beaucoup travaillé avec eux pour mieux orienter leurs efforts vers les besoins des entreprises et pour créer des liens avec ces dernières. La défense et le soutien des centres techniques ont constitué un axe très important de mon mandat. Résultat : nous n'avons jamais été aussi proches d'eux, j'en veux pour preuve que leurs présidents sont désormais des invités permanents au comité de direction de la FIM. Nous poussons aussi la coopération avec de grands partenaires comme l'UIMM avec laquelle nous avons créé des comités mécaniques en région et développons des outils ponctuels dans certains départements.

Nous avons également pris des initiatives importantes : je garde en souvenir le succès des Assises So Mécanique le 6 février 2013, avec l'intervention



© Antoine Bertrand



© Antoine Bertrand

« Toute mon action a été sous tendue par un seul mot : ENSEMBLE. J'ai essayé de transmettre ma faculté à faire travailler les gens ensemble. »

d'Arnaud Montebourg, à l'époque ministre du Redressement productif ; je pense à la vidéo ludo-pédagogique que nous utilisons beaucoup pour présenter les métiers de la mécanique aux jeunes ; et bien sûr je n'oublie pas la mise en place du projet d'Usine du Futur puis de l'Alliance Industrie du Futur.

**M : La FIM est-elle aujourd'hui plus représentative ?**

**JF :** Une fois la FIM plus visible et lisible, elle est devenue plus attractive, l'étape suivante était la représentativité en mettant nos syndicats adhérents en capacité d'attirer davantage d'adhérents. Il faut que tous nos syndicats profitent de l'aura de la FIM. Aujourd'hui, la fédération est clairement identifiable dans le paysage industriel. Lorsque les pouvoirs publics ou une autre organisation professionnelle veulent parler d'industrie, ils évoquent spontanément la FIM ou s'adressent directement à elle.

**M : Quels sont les clés du succès ?**

**JF :** D'abord, je tiens à rendre hommage au travail de toutes les équipes de la fédération. Michel Athimon et Philippe Contet, notamment, se sont beaucoup investis en particulier sur le projet d'Industrie du Futur.

Ensuite, toute mon action a été sous tendue par un seul mot : ENSEMBLE.

J'ai essayé de transmettre ma faculté à faire travailler les gens ensemble, à leur faire comprendre qu'il est essentiel d'agrèger les compétences pour qu'elle servent au mieux le développement de l'organisation professionnelle au service de nos entreprises.

**M : Les actions en direction des politiques ont-elles fait évoluer la politique industrielle française ?**

**JF :** Le rôle de l'État n'est plus de décider de tous les grands projets industriels, comme c'était le cas pendant les 30 Glorieuses, même si cela a permis de construire une industrie forte. Certes, certains projets structurels liés aux infrastructures du pays favorisent le développement de nos entreprises. Mais le rôle de l'État consiste à créer un éco-système qui favorise la compétitivité de nos entreprises, et ce, sur le plan international, car la richesse d'un pays se mesure à sa balance commerciale. En ce sens, qu'elle soit négative constitue un vrai problème.

Le travail de fond mené par l'équipe de la Mécanique française a porté ses fruits : certaines mesures comme le suramortissement vont dans le bon sens, et le regard sur l'industrie a changé, y compris celui des médias, même si parfois ils continuent à véhiculer l'image d'une industrie "fabrique à chômage", sale et polluante. Nous n'avons pourtant pas de leçon d'écologie à recevoir : la mécanique est moteur dans ce domaine. C'est dans nos usines que s'inventent les solutions pour protéger l'environnement et pour allier demain le développement économique indispensable à l'humanité, au développement durable de notre terre.

**M : Quel est le principal défi à relever aujourd'hui ?**

**JF :** La mise en œuvre effective du programme Industrie du Futur. Nous devons identifier et agréger les compétences de nos entreprises, pour qu'elles puissent

## ★ LES CHIFFRES 2015 DE LA MÉCANIQUE

• **Chiffre d'affaires :**  
**121,8 milliards d'euros**  
(+ 1,3 % par rapport à 2014 à périmètre constant).  
+ 1,5 % prévu en 2016.

• **Marché intérieur : + 0,5 %**

• **6<sup>e</sup> rang mondial** (comme en 2014) derrière la Chine, les États-Unis, le Japon, l'Allemagne et l'Italie.

• **55 % des exportations** à destination de l'Union européenne. L'Allemagne (15 % du total des exportations) reste le premier client.

• **Évolution par secteur :**  
Transformation des métaux qui intègre la fonderie **+ 0,1 %**,  
Équipement mécanique **+ 2,6 %**,  
Précision **+ 0,4 %**.

• **Investissement : + 1 %.**

• **Premier employeur industriel de France (21 % de l'emploi industriel)**, effectif en baisse de 1,7 % en passant de 640 400 à 629 000 salariés.

répondre à des offres portées par les grandes têtes de filière, et ce, partout dans le monde. Il est essentiel que nos PME parviennent à travailler ensemble sur des projets. Ce qui suppose de résoudre certains problèmes juridiques ou de droit de la concurrence, mais surtout d'être capable d'identifier les compétences, dans quelques métiers qu'elles soient, de toutes nos entreprises.

**M : Quel message souhaitez-vous adresser à votre successeur ?**

**JF :** Je veux lui dire combien j'ai aimé ce mandat, et notamment le projet de l'Alliance Industrie du Futur qui m'a porté, car, au delà de l'industrie, c'est un véritable projet de société.



## L'Industrie du Futur à la conquête des territoires

### 1 AU CŒUR DES RÉGIONS

Le programme Industrie du Futur se déploie dans les régions. À terme, 15 000 PME et ETI seront sensibilisées et 2 000 accompagnées pour moderniser leur outil de production. Autant de projets qui permettront de maintenir une production industrielle en France et de structurer les territoires.

### 2 CINQ RÉGIONS À LA LOUPE

Quels sont les montants mobilisés par les régions pour financer le programme ? Quelles sont les actions menées ? Quelles sont les perspectives ? MécaSphère fait le point sur l'état d'avancement du programme Industrie du Futur dans cinq régions.

### 3 CES INDUSTRIELS QUI ENTRENT DANS LA DÉMARCHÉ

Se connecter avec ses clients et ses fournisseurs, rester réactif, intégrer un premier robot pour gagner en productivité : trois industriels expliquent pourquoi ils s'engagent dans l'Industrie du Futur.

## L'Industrie du Futur au cœur des régions

**SENSIBILISER 15 000 PME ET ETI À L'INDUSTRIE DU FUTUR** ; en accompagner 2 000 au travers d'un diagnostic complet suivi du passage à l'action : le programme Industrie du Futur se déploie dans les régions. Objectif : continuer à produire en France dans un écosystème marché mondialisé.

Le dispositif Industrie du Futur commence à irriguer l'Hexagone. L'échelle régionale apparaît comme la plus pertinente pour déployer un programme d'envergure, d'autant que les compétences économiques des nouvelles grandes régions se trouvent renforcées. 216 millions d'euros de budget sont alloués, 1 570 PME et ETI sont d'ores et déjà engagées dans une démarche.

« Tous les territoires s'investissent, note Olivier Durteste, directeur de l'action régionale de la FIM. L'appui de l'Alliance Industrie du Futur est effectif dans 11 des 13 nouvelles grandes régions, avec un réseau de correspondants, porte d'entrée de l'Alliance pour les industriels. » Ce déploiement est porté par l'un de ses six groupes de travail.



↑ Daniel Richet (Cetim), responsable du déploiement régional de l'Industrie du Futur, et Olivier Durteste, directeur de l'action régionale de la FIM.

← Le guide édité par la FIM aide les entreprises à entrer dans la démarche.



↑ La base de données des use cases identifie, région par région, des exemples de démarches Industrie du Futur.

### LE "GUIDE PRATIQUE DE L'USINE DU FUTUR"

Il s'agit de relancer l'investissement industriel pour moderniser les outils de production et rattraper le retard de la France par rapport à certains pays européens comme l'Allemagne et l'Italie. Premier volet du dispositif : sensibiliser 15 000 PME au concept d'Industrie du Futur à l'horizon 2017. Articles de presse, conférences, rencontres d'industriels, animations à l'occasion de la Semaine de l'Industrie, etc., les initiatives se multiplient pour porter la bonne nouvelle. La FIM a conçu et édité un « Guide pratique de l'Usine du Futur » pour promouvoir le concept et accompagner chaque entreprise dans la démarche.

### UNE BASE NATIONALE D'APPLICATIONS

« Une base nationale d'applications qui regroupe des expériences réussies de modernisation de PMI a été constituée, explique Daniel Richet, directeur du développement du Cetim, en charge du déploiement régional au sein de l'Alliance Industrie du Futur. Il s'agit de montrer comment, concrètement, des entreprises s'engagent dans une démarche de type Usine

du Futur, tout en présentant les différents programmes proposés dans les régions. » Disponible sur Internet (<http://exemples-aif.industrie-dufutur.org>) et forte de plus de 150 cas, la base comporte plusieurs clés d'entrée : géolocalisation, taille, typologie, levier de compétitivité, etc. Un chef d'entreprise peut, par exemple, trouver un confrère installé à côté de chez lui qui a mené une expérience réussie, pour s'en inspirer. Cette base est appelée à s'enrichir pour devenir un observatoire vivant de l'Industrie du Futur.

### 550 EXPERTS QUALIFIÉS POUR ACCOMPAGNER LES ENTREPRISES

Second volet du dispositif de déploiement en région : accompagner 2 000 entreprises au travers d'un diagnostic puis d'un plan d'actions d'ici à 2017. Pour cela, l'Alliance a également mis à la disposition des conseils régionaux une base de données de 550 experts qualifiés en stratégie, ressources humaines, technologie, environnement, etc. Ils sont chargés d'aider les entreprises dans leurs diagnostics et de les appuyer dans les plans d'actions. Parmi les fondateurs de l'Alliance, la FIM et le Cetim sont évidemment les plus aptes à accompagner les entreprises, forts de

leur expertise acquise au travers de différentes expériences : le programme Acamas accompagnement stratégique, le plan Robot Start PME, piloté par le Symop (Syndicat des machines et technologies de production), ou des actions collectives en région. « Nous bénéficions d'un savoir-faire pour accompagner les entreprises au changement, grâce à notre connaissance des filières et des métiers, souligne Daniel Richet. Nous avons identifié les plateformes technologiques adaptées qui correspondent aux besoins spécifiques des PME. »

### ENRICHIR LE DIAGNOSTIC POUR CHAQUE ENTREPRISE

Il existe deux profils de consultants correspondant aux deux phases du diagnostic. D'abord, un référent, choisi en fonction de son approche stratégie opérationnelle, analyse avec le dirigeant le positionnement de l'entreprise sur les différents thèmes de l'Industrie du Futur. Et ce, au regard des attentes du marché et de la vision du chef d'entreprise. Ce premier diagnostic permet de définir les thèmes prioritaires de l'entreprise. Ensuite, des experts spécialisés (robotique, fabrication additive, ressources humaines, environnement, organisation, ●●●

●●● numérique, etc.) se rendent dans l'entreprise pour l'aider à approfondir chaque thème. Chaque société peut bénéficier ainsi d'un à trois diagnostics thématiques.

## VERS DES PROJETS QUI STRUCTURENT LES TERRITOIRES

Enfin, troisième phase : le consultant référent et l'entreprise finalisent une feuille de route accompagnée d'un plan d'actions, de pistes pour les financements, d'un calendrier, etc. « L'apport de ces experts doit permettre de sécuriser l'investissement, insiste Olivier Durteste. L'accompagnement est en effet essentiel car la marche vers l'Industrie du Futur provoque souvent des changements culturels profonds dans le fonctionnement de l'entreprise. »

Des clubs d'entreprises liés aux différentes briques technologiques de l'Industrie du Futur commencent à naître. Ils visent à mettre en relation des industriels qui sont face aux mêmes défis technologiques, pour qu'ils puissent échanger, voire les relever ensemble. Ce fonctionnement en réseau répond aux nouveaux enjeux nés de la numérisation de l'industrie.

À cet égard, « le déploiement actuel peut également être utile aux régions pour aller plus loin que les programmes mono-entreprises, souligne Daniel Richet. La démarche doit être étendue aux sous-traitants pour aller vers des projets qui structurent les territoires autour de leaders locaux, ETI ou grands donneurs d'ordres, et aux entreprises qui investissent dans la montée en gamme de leurs produits ».

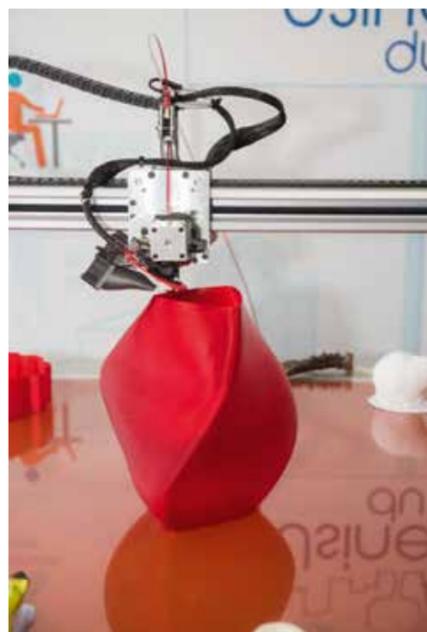
Avec en toile de fond, un objectif essentiel : continuer à produire en France.

## Sensibiliser les entreprises

En mars dernier, la FIM a organisé en Alsace une rencontre entre des journalistes et Alain Bohrer, président du comité mécanique et du Cetim Cermat à Mulhouse. Ce dernier a expliqué les enjeux du programme Industrie du Futur et le rôle de la FIM. Il a également présenté le « Guide pratique de l'Usine du Futur ». Cette rencontre a donné lieu à des articles dans la presse régionale : autant de vecteurs pour sensibiliser les entreprises à l'importance de l'Industrie du Futur.



↑ La robotique collaborative est l'une des technologies appelées à se développer avec l'Industrie du Futur.



↑ Une machine de fabrication additive proposée par Delta Equipment.

## \* LE DÉPLOIEMENT EN CHIFFRES

**1 570** PME et ETI engagées à des niveaux d'avancement divers dans les dispositifs : 500 ont fait l'objet d'un diagnostic, 350 l'ont terminé, dont 180 dans le cadre du programme Robot Start PME, et 170 au travers de dispositifs régionaux.

**380** entreprises se sont engagées dans un parcours technologique ou ont bénéficié de soutien à l'investissement.

Plus de **2 500** entreprises à accompagner et à financer sur tout le territoire.

**760** TPE, PME et ETI bénéficiaires des prêts « Usine du Futur », pour une enveloppe globale de 630 millions d'euros.

**200** PME bénéficiaires des diagnostics 360° BPI.

## Cinq régions à la loupe

**HAUTS-DE-FRANCE, BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ, AUVERGNE-RHÔNE-ALPES, GRAND EST, PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR :** comment le programme Industrie du Futur se déploie dans ces régions ?

### Hauts-de-France : 38 millions d'euros mobilisables



« La région déploie le programme, en collaboration avec le pôle d'excellence mécanique Mecanov (comité mécanique).

Il anime le dispositif Nord

France Innovation Développement qui le met en œuvre et les pôles de compétitivité qui suivent les entreprises », indique Olivier Durteste, directeur de l'action régionale de la FIM et correspondant de l'Alliance Industrie du Futur dans les Hauts-de-France. 38 millions d'euros : c'est le montant des fonds mobilisables pour le plan Industrie du Futur, en lien avec Bpifrance.

Depuis le début de l'année, les actions collectives sont lancées. La région finance jusqu'à 80 % du coût de la prestation dans la limite de 50 % du budget total. 200 à 250 entreprises seront impliquées dans la démarche. Enfin, en mars dernier, la SINF (Société industrielle du nord de la France), a remis des trophées à des entreprises des Hauts-de-France exemplaires dans leur démarche innovante (voir article page 4). La SINF a prévu de créer un club qui travaillera spécifiquement sur l'Industrie du Futur.

Le Nord-Pas-de-Calais a toujours beaucoup soutenu l'innovation, par exemple au travers de son programme 3<sup>e</sup> Révolution industrielle mené avec le Crédit Coopératif et financé par une levée de fonds auprès des particuliers (voir Mécasphère n° 37).

### Bourgogne-Franche-Comté : trois actions collectives



La région Bourgogne-Franche-Comté a lancé trois actions collectives. La première - les diagnostics Industrie du Futur - touche 25 entreprises et leur permet d'être aidées dans l'élaboration de leur plan d'actions de développement



LA 3<sup>ÈME</sup> RÉVOLUTION INDUSTRIELLE EN HAUTS-DE-FRANCE

industriel. Chacune bénéficie d'un double accompagnement : d'une part, par un consultant référent « stratégie filière-métier », et, d'autre part, par des experts thématiques en fonction des axes de développement.

« Les dirigeants apprécient qu'on vienne les aider à formaliser leurs projets, indique Gérard Vallet, correspondant du Cetim et de l'Alliance. Ils se sentent souvent seuls dans leur approche stratégique, et ne disposent pas toujours des outils pour poser leur réflexion et la partager en interne. »

Six PME ont achevé leur diagnostic. Le bilan fait apparaître des besoins importants en organisation et en ressources humaines pour franchir un cap de développement, augmenter la réactivité ou introduire de nouvelles technologies. Comment intégrer l'encadrement dans la démarche, comment identifier les salariés à forte capacité d'innovation, faut-il trouver des compétences, etc. autant de questions posées au cours des diagnostics. « La technologie en elle-même est plutôt bien maîtrisée par les PME, remarque Gérard Vallet. Ce qui l'est moins, c'est l'impact qu'elle peut avoir sur le métier. »

La deuxième action collective est portée par l'ARIA (Agence régionale de l'innovation dans l'industrie automobile) qui a lancé des accompagnements pour les PME de la filière liés à la performance, avec des briques sur l'organisation, l'automatisation/robotisation, l'informatisation des relations clients/fournisseurs, etc. Enfin, dernière action collective, le pôle Numerica recrute actuellement des consultants pour aider les entreprises dans leurs projets d'intégration du numérique notamment en ce qui concerne la partie immatérielle du projet (analyse du besoin, rédaction du cahier des charges, consultation, analyse des offres, etc.).

### Auvergne-Rhône-Alpes : première région mécanicienne de France



« Depuis longtemps, en Auvergne-Rhône-Alpes, on fait de l'Usine du Futur », note Céline Vareille, déléguée régionale de la FIM et corres-

pondante de l'Alliance.

Il faut dire que Auvergne-Rhône-Alpes est la première région mécanicienne de France en nombre d'entreprises comme en effectifs. Elle bénéficie de l'implantation de nombreux pôles de compétitivité (Mont-Blanc industries, Axelera, Plastipolis, Viameca, etc.), de la forte présence du Cetim, avec un site à Saint-Étienne, et de l'UIMM (Union des industries et des métiers de la métallurgie). « Les dispositifs d'accompagnement s'inscrivent dans le cadre général du Plan PME Rhône-Alpes et son volet Stratégie PME, reprend Céline Vareille. Plus de 1 000 entreprises ont ainsi suivi le programme de réflexion stratégique Acamas. » Le plan PME de la région comporte 19 programmes d'accompagnement proposés à travers 8 domaines d'action : stratégie, finances, performance, systèmes d'information, commercial/international, innovation, environnement, et ressources humaines. Ils comprennent chacun des sessions de formation collectives en alternance avec des formations individuelles pour chaque entreprise. La région a ainsi lancé un dispositif spécifique sur le numérique.

Enfin, dans le cadre de la sensibilisation des industriels, l'ARDI (Agence régionale de développement de l'innovation) a organisé le 15 juin à Lyon un événement régional sur l'Industrie du Futur. Au programme : des interventions de grands groupes industriels,



des témoignages de PME régionales exemplaires, des retours d'expérience, le partage des visions industrielles de 3 régions européennes moteur (Bade-Wurtemberg, Catalogne et Lombardie), des ateliers-échanges et un mini salon pour échanger avec des experts. Une manifestation soutenue notamment par l'Alliance Industrie du Futur, la FIM, le Cetim et Bpifrance.

## Grand Est : un tissu industriel diversifié



Le redécoupage régional a fait de Grand Est une grande région mécanicienne, la 3<sup>e</sup> en nombre d'entreprises, la 2<sup>e</sup> en effectifs.

Pour Alain Bohrer, représentant de la FIM et correspondant de l'Alliance, « le déploiement n'est pas simple, car la nouvelle région recouvre trois territoires très différents en termes de secteurs d'activité et de tissu industriel ». Proche de l'Allemagne et son plan Industrie 4.0, l'Alsace compte parmi les pionniers de la diffusion d'Industrie du Futur. Une trentaine de diagnostics a déjà été réalisée. Par ailleurs, une enquête menée par le Comité Mécanique d'Alsace fait apparaître des besoins en matière de production flexible, d'optimisation des flux et de développement du numérique (big data, simulation, etc.). La place de l'Homme est également l'une des préoccupations des industriels. En Champagne-Ardenne, 15 PME sont engagées dans une campagne d'accompagnement portant essentiellement sur des investissements en équipements de production (conseil, automatisation). En Lorraine, une quinzaine de sous-traitants de Peugeot est impliquée dans un programme mené par le CEA Tech. La région a également recensé 170 offreurs de solutions, des entreprises qui proposent des produits et services (numérique, fabrication additive, robotique...) permettant d'aider les



↑ A gauche : Billion - Technicien programmant une presse à injecter.

↑ A droite : Visionic - Machine spéciale.

← Festo : Chambre de tests acoustiques.

technologiques, et les valoriser, en identifiant les compétences régionales capables d'apporter des réponses aux attentes des entreprises ;

- s'appuyer sur les grands donneurs d'ordre et les utiliser comme locomotives dans une région où le tissu industriel est structuré par filières avec des grands groupes à leur tête (Airbus Helicopters, Thales Alenia Space, chimie et pétrochimie sur l'étang de Berre) ;
  - valoriser les usines modernisées, les lignes pilotes et les plateformes technologiques ;
  - accompagner des entreprises en phase d'implantation de nouvelles unités de production ;
  - s'inscrire dans le nouveau schéma régional de développement économique en cours de rédaction, dans le cadre d'une OIR (Opération d'intérêt régional) consacrée à l'Industrie du Futur ;
  - valoriser les initiatives régionales sur l'Industrie du Futur au delà des frontières de la région qui participera notamment au salon Smart Industries.
- Pour l'heure, « le Conseil Régional a missionné l'ARII (Agence régionale pour l'innovation et l'internationalisation) en lui allouant un budget de 500 000 euros afin de réaliser une trentaine de diagnostics d'entreprises », indique Daniel Froehlicher, délégué régional du Cetim, et correspondant de l'Alliance. Les vingt premières entreprises ont été choisies, suite à un appel à manifestation d'intérêt, et ont démarré leurs travaux. En parallèle, L'UIMM PACA dans le cadre du Comité Mécanique, lance des diagnostics IDF auprès des autres entreprises du secteur qu'elle représente : Diag GPEC + Diag Techno (2 fois 5 jours). Ces diagnostics sont financés par l'OPCA ADEFIM de la Branche et portés par la structure Industrie RH.

## PACA : un plan en huit axes



La région PACA s'est mise en ordre de bataille. Le comité de pilotage de l'Industrie du Futur de la région a arrêté un plan en huit axes :

- développer un module de sensibilisation décliné sous forme de journées thématiques et de formation orientées en particulier vers la transition numérique et le développement durable ;
- accompagner une trentaine de PME et d'ETI au travers d'un diagnostic pouvant déboucher sur un financement de plans d'actions ;
- cartographier les offreurs de solutions

# Ces industriels qui entrent dans la démarche

**TÉMOIGNAGES DE TROIS INDUSTRIELS** qui ont engagé une démarche d'Industrie du Futur pour répondre à leurs principaux enjeux.



© Radoïne Boumrazné

## « Rester réactif »

**RADOÏNE BOUMRAZNÉ**, directeur du site de Goulard Groupe J3L, fabricant d'accessoires de luxe (boucles de ceintures, fermetures de sacs à main...), 30 salariés, 6 à 8 millions d'euros de chiffre d'affaires par an.

« Dans le milieu de la mode, il faut être très réactif. Les délais pour concevoir et produire les pièces en petite série ne dépassent pas les huit semaines. Alors que je cherchais à encore progresser, des personnes du Cetim m'ont parlé du programme Industrie du Futur. J'ai ainsi pu bénéficier d'un diagnostic financé par le Conseil régional. Avec la consultante qui possédait une bonne expérience dans le luxe, nous avons défini la stratégie, les besoins pour la mettre en œuvre et nous avons abouti à un plan d'actions. Deux thématiques, que j'avais en tête, sont ressorties : la capitalisation des savoirs et la modernisation des outils de production. Des consultants spécialisés nous ont aidés à approfondir ces deux pistes. Sur la capitalisation des savoirs, nous avons mis en place un Intranet qui nous fait gagner du temps. Les petites séries reposent souvent sur des astuces que l'on oublie alors qu'elles pourraient resservir. Avec l'Intranet, elles restent en mémoire. Sur les outillages, nous avons entamé une réflexion sur l'utilisation du brochage et sur des équipements d'usinage qui intègrent l'ébavurage. Nous avons également créé un groupe de travail sur la fabrication additive. La technologie ne nous paraît pas encore suffisamment mûre pour nous, mais nous restons en veille active avec le Cetim.



© DR

## « Se connecter avec les clients et les fournisseurs »

**JEAN-JACQUES LEMAÎTRE**, président de Sogema, solutions et prestations hydrauliques, 80 salariés, 10 millions d'euros de chiffre d'affaires.

« J'ai découvert le « Guide pratique de l'Usine du Futur ».

Ce référentiel très bien fait m'a donné des idées pour développer des solutions répondant à des attentes de nos clients. Nous avons ainsi intégré des dispositifs mécatroniques sur les équipements dont nous assurons la maintenance, connectés à notre système d'information et à celui de nos fournisseurs. C'est ainsi qu'est née la Sogebox. Elle enregistre différents paramètres (pression, degré de filtration, indice de pollution, etc.) du système hydraulique. Dès qu'elle constate un écart,

elle alerte nos techniciens par SMS pour qu'ils interviennent rapidement. Ils disposent d'une tablette, elle aussi connectée, qui leur fournit tous les modes opératoires. Cette innovation nous a permis de consolider les contrats de maintenance. Autre exemple, le laboratoire embarqué sur les machines d'arrachage de betteraves. Il permet d'analyser la betterave en temps réel pour la recycler directement sur le champ si nécessaire. Avec la Chambre de commerce et d'industrie, nous avons également engagé une démarche de lean management, et nous avons suivi le programme Acamas. »

## « Intégrer un premier robot pour gagner en productivité »

**OLIVIER DROUOT**, directeur de Theus-Industries, fabricant de cheminées et foyers métalliques design, 55 salariés, 6 millions d'euros de chiffre d'affaires dont 50 % à l'export.

« Nous avons beau être sur un marché de niches la pression sur les prix est bien présente. L'augmentation des exigences qualité et de la complexité des produits provoquent une croissance de nos coûts que nous ne pouvons pas répercuter sur nos prix. Il faut donc gagner en productivité. Depuis un moment, je réfléchissais à la faisabilité d'intégrer un robot en soudure ou en parachèvement, mais je ne me voyais pas développer seul une démarche de robotisation. Le programme Robot Start PME m'a donné l'occasion de me lancer avec l'appui d'un expert. Nous avons dressé un diagnostic complet de l'outil de production, et nous nous orientons vers la robotisation d'une opération de ponçage-polissage. Outre l'amélioration de la productivité, nous bénéficierons d'un impact positif sur les conditions de travail en mécanisant une opération manuelle particulièrement physique. Parallèlement au programme « robot start PME », j'ai intégré la démarche « Industrie du Futur » pour me permettre d'identifier, toujours avec l'aide d'un

expert, quelles seraient les pistes de modernisation de notre système d'information et de pilotage des ateliers, cela afin de gagner en fluidité et en maîtrise de nos délais de fabrication (réduction des temps de traversée).



© DR

## Le point sur le chrome 6

Le règlement REACH prévoit que l'utilisation du trioxyde de chrome sera interdite en Europe à partir de septembre 2017, sauf si une autorisation spécifique a été accordée par les autorités européennes.

### LES CONDITIONS POUR OBTENIR CETTE AUTORISATION

Le trioxyde de chrome peut être autorisé pour des utilisations bien définies, sur une durée limitée (12 ans au maximum) et seulement s'il n'existe aucune alternative. Comparé aux substances qui ont précédemment été soumises à autorisation, le trioxyde de chrome a suscité beaucoup de demandes d'autorisation (une vingtaine), ce que n'avait pas prévu l'ECHA (Agence européenne des produits chimiques).

### LA DEMANDE DU CONSORTIUM CTAC

Ce consortium regroupe 150 entreprises (fournisseurs, façonniers, chromeurs intégrés et donneurs d'ordres de diffé-

rents secteurs), parmi lesquelles 38 traiteurs de surfaces français. Il a demandé des autorisations pour six grands types d'usages, avec des durées différentes suivant le degré d'avancement de la R & D, et 12 ans pour le chromage dur. Le dossier a été déposé en mai 2015 par un consortium rassemblant les sept principaux fabricants et formateurs. En langage reachien, cette demande « upstream » formulée par les fournisseurs de trioxyde de chrome, permettra de couvrir les utilisateurs en aval se fournissant auprès d'eux. À charge bien sûr pour les utilisateurs de respecter les conditions d'utilisation prévues dans la demande ou ajoutées par les autorités publiques. Coût du dossier : 3,9 millions d'euros.

### LA PROCÉDURE D'INSTRUCTION

Le RAC (Comité d'évaluation des risques) et le SEAC (Comité socio-économique de l'ECHA) ont instruit le dossier qui a ensuite été soumis à une consultation du public fin 2015, elle-même suivie d'échanges complémentaires entre le consortium (Chromium Trioxide Authorization Consortium) et l'Agence. Les avis du RAC et du SEAC sont prévus pour juin 2016. C'est donc au cours du deuxième semestre 2016 que la Commission européenne et les États membres se prononceront sur ce dossier.

### EN QUOI CE DOSSIER EST-IL IMPORTANT ?

Il va permettre de voir si le processus d'autorisation de REACH est compatible avec la poursuite de l'activité industrielle en

Europe. C'est la première fois qu'une demande d'autorisation « upstream » couvrant différents secteurs industriels est déposée à l'Agence. Malgré sa conformité au règlement REACH, cette demande suscite une certaine frilosité, voire de la réticence, parmi les experts RAC et SEAC. Pour la FIM, l'UITS (Union des industries du traitement de surface) et toutes les professions concernées, il s'agit d'éviter que cette réticence ne se traduise in fine par l'octroi d'une autorisation pour des durées bien plus courtes que celles demandées. Lorsqu'aucun substitut valable n'est encore disponible, accorder une autorisation pour une courte durée revient à obliger les acteurs industriels à préparer immédiatement une nouvelle demande d'autorisation, les privant ainsi de toute visibilité nécessaire pour continuer à investir.

### EN BREF

#### Les bonnes adresses pour dématérialiser

Les procédures liées au régime de la déclaration des ICPE peuvent dorénavant être effectuées via le télé-service <https://www.service-public.fr>. De son côté, l'Ademe administre les plateformes de collecte des bilans des émissions des gaz à effet de serre, et des audits énergétiques : <http://www.bilans-ges.ademe.fr> est obligatoire pour les entreprises de plus de 500 salariés ; <http://audit-energie.ademe.fr> pour les entreprises de plus de 250 salariés, celles réalisant un chiffre d'affaires supérieur à 50 millions d'euros avec un bilan supérieur à 43 millions d'euros. Les justificatifs de réalisation des premiers audits doivent être adressés avant le 30 juin 2016.



© Fotolia

**À compter du 1<sup>er</sup> juillet 2016**, les entreprises devront trier à la source certains de leurs déchets. Il s'agit de favoriser la réutilisation et le recyclage de cinq flux : papier et papiers de bureau, métal, plastique, verre et bois.

L'obligation concerne les entreprises qui n'ont pas recours au service assuré par les collectivités, ou dont le volume de déchets hebdomadaire dépasse les 1 100 litres\*. Elles doivent trier ces 5 types de déchets, et les confier à un gestionnaire qui leur délivrera une attestation annuelle.

Pour les déchets de papier de bureau, le calendrier est progressif : dès le 1<sup>er</sup> juillet 2016 pour les

implantations\* de plus de 100 salariés ; le 1<sup>er</sup> juillet 2017 pour celles de plus de 50 salariés ; le 1<sup>er</sup> juillet 2018, au-dessus de vingt salariés.

\*Si plusieurs entreprises sont installées sur une même implantation et sont desservies par le même prestataire de gestion des déchets, c'est au niveau de cette implantation que sont calculés le volume hebdomadaire et le nombre de salariés.

## Affacturation : disposer d'un maximum de trésorerie

### EN SIGNANT UNE CONVENTION AVEC NATIXIS

**FACTOR**, la CMGM permet aux PME d'accéder à l'affacturation avec un dépôt de garantie réduit. Premier bilan, un an après la signature de cette convention.

**Treize adhérents signataires**, cinq en phase de finalisation de contrat, une vingtaine de prospects potentiellement intéressés : la nouvelle formule d'affacturation proposée par la CMGM (Caisse mutuelle de garantie de la mécanique) intéresse les mécaniciens.

« L'affacturation est devenu un outil courant de financement des entreprises, souligne Antoine Alopeau, responsable commercial à la direction du financement de la FIM. Cela permet de disposer de trésorerie dès que l'on en a besoin. » Son principe : le client cède sa facture au factor, qui avance son montant en prélevant une commission.

### LIMITER LES DÉPÔTS DE GARANTIE

Pour apporter de meilleures conditions aux PME à cette technique de financement à court terme, la CMGM a signé une

convention avec Natixis Factor, par laquelle la caisse mutuelle apporte une contre-garantie sur celle de l'entreprise. Principal avantage, la CMGM apporte sa garantie, ce qui sécurise le factor : le dépôt de garantie passe ainsi de 10 % à 3 % du montant des sommes mobilisables. Exemple : une société qui réalise un chiffre d'affaires de 10 millions d'euros avec un encours de 2 millions d'euros. Sans la garantie CMGM, le dépôt serait de 200 000 euros de garanties au factor. Une somme réduite à 60 000 euros, en passant par la CMGM. « À travers l'affacturation, les entreprises cherchent de la trésorerie, notamment pour faire face aux délais de paiement ou à un développement très soutenu, reprend Antoine Alopeau. Il est donc important de limiter leurs dépôts de garantie pour qu'elles puissent utiliser un maximum de fonds. »

### EN BREF

#### CMGM devient Sofitech

Sofitech pour Société de financement des industries technologiques et activités connexes : c'est le nouveau nom de la CMGM, qui finance l'investissement, l'innovation, la transmission d'entreprise, délivre des cautions bancaires et propose une solution d'affacturation. Une façon de confirmer le positionnement de cette société de caution mutuelle et de marquer sa volonté d'accompagner les entreprises du secteur industriel dans leur ensemble. Engagée auprès des industriels, Sofitech gère aussi le fonds de garantie des prêts participatifs Croissance PMI doté par l'UIMM et la FIM, qui finance les projets de développement des PMI. Elle délivre également les garanties financières pour les ICPE (Installations classées pour la protection de l'environnement).

# MICRONORA

SALON INTERNATIONAL DES MICROTECHNIQUES

Précision / Miniaturisation  
Intégration de fonctions complexes



Découpage, Découpage fin, Usinage, Micro-usinage, Outillage, Décolletage de précision, Assemblage, Micro-assemblage, Automatisation, Robotique, Injection, Surmoulage, Métrologie, Mesure, Contrôle, Microfabrication, Nanotechnologie, Interconnexion, Packaging microélectronique, Ingénierie, Traitements, Technologies de production ...

**27 - 30 septembre 2016**  
Besançon - France

Aéronautique / Luxe / Médical / Automobile  
Télécommunications / Armement / Nucléaire...

[www.micronora.com](http://www.micronora.com)

CS 62125 - 25052 BESANÇON Cedex  
Tél. +33 (0)3 81 52 17 35



EXPOSEZ

## Des équipements sous surveillance permanente

En "interrogeant" en permanence l'état d'une structure (pipeline, réservoir, pale d'éolienne, etc.),

**LE MONITORING DEVIENT UN MAILLON ESSENTIEL DE LA MAINTENANCE PRÉDICTIVE.**

**Surveiller le plus régulièrement possible l'état de santé d'une structure** pour optimiser la maintenance industrielle: tel est l'enjeu du monitoring des structures, une technique sur laquelle le Groupe Institut de Soudure s'est positionné depuis une dizaine d'années. Elle est notamment utilisée en chimie, pétrochimie (pipelines), aéronautique (aile d'avion), dans l'énergie (pale d'éolienne, bouteille composite...) ou dans le génie civil (ponts, bâtiments, etc.).



↑ Bouteille composite dédiée à contenir de l'hydrogène sous haute pression, un exemple de développement de structure intelligente.

sur l'évolution de l'état de santé d'une structure et donc agir dans les délais les plus brefs. »

### AMÉLIORER LA FIABILITÉ

En quoi consiste-t-elle ? Il s'agit de mettre en place une chaîne de mesures qui va « interroger » en permanence la structure. Périodiquement, cette chaîne peut remonter des données sur l'état de l'équipement, qui sont analysées. En installant « à demeure » cette chaîne de mesures, « on évite que les variations des données collectées provoquées par le montage et le démontage des instruments de mesure ne masquent celles induites par la structure, indique Slah Yaacoubi, chef de projet du Groupe Institut de Soudure. On améliore donc la fiabilité ». En signalant de façon précoce les défauts qui peuvent apparaître sur l'équipement, le monitoring permet de prolonger sa durée de vie, et de diminuer les risques d'accidents ou les dégâts liés à des casses d'équipement. « C'est également un outil essentiel pour la maintenance prédictive, souligne Slah Yaacoubi. En effet, l'exploitant peut être informé en temps réel

### RASSEMBLER DES COMPÉTENCES DIVERSES

Sa mise en œuvre suppose de rassembler des compétences diverses : électronique, informatique industrielle, traitement de signaux, statistiques, programmation, etc. Les recherches académiques et applicatives ne cessent de se développer. Plusieurs laboratoires et équipes de recherches universitaires existent aujourd'hui à l'échelle internationale. Néanmoins, les produits développés et déployés ne sont encore pas à la hauteur de l'enjeu. Pour sa part, le Groupe Institut de Soudure a engagé des collaborations avec des industriels et des universitaires, tout en accueillant trois thésards. Il a également développé des produits : des capteurs innovants et sur mesure à bas coût, un magnétiseur automatique de capteurs, des prototypes de bouteilles composites capables de « s'auto-contrôler », et le suivi d'une chaufferie.

## L'ingénieur Génie industriel pour accompagner la PME vers l'Industrie du Futur

### UN SOCLE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE SOLIDE,

le développement d'aptitudes au management et à la gestion de projet. Délivré en partenariat avec le CFAI Mécavenir, le diplôme d'ingénieur spécialité Génie Industriel du CNAM forme les ingénieurs indispensables aux PME pour accomplir leur mutation industrielle.



### Former des ingénieurs capables d'appréhender des problèmes variés,

allant des systèmes électriques à la mécanique : tel est l'objectif du diplôme d'ingénieur spécialité Génie Industriel délivré par le CNAM (Conservatoire national des arts et métiers), en partenariat avec le CFAI\* Mécavenir, membre du réseau Pôle formation des industries technologiques d'Ile-de-France.

### « L'OFFRE DE FORMATION S'ADAPTE AUX MUTATIONS ÉCONOMIQUES »

Un diplôme créé à la demande d'industriels du Val-de-Seine

### ↑ L'option robotique industrielle donne au futur ingénieur les compétences pour définir une ligne de production automatisée.

pour répondre à l'évolution des besoins des entreprises en termes d'innovation, de créativité et de développement durable, mais aussi aux exigences liées aux progrès scientifiques et techniques, à l'évolution, à la diversification du marché de l'emploi et à la demande sociétale. « L'offre de formation s'adapte aux mutations économiques qui s'annoncent, explique Nelson Guerreiro, directeur du développement et des relations

### \* PROFIL DES APPRENTIS ET DES INDUSTRIELS

**100** entreprises d'accueil, dont 73 % de la métallurgie.

**55 %** de PME, 12% d'ETI, 33% de grands comptes.

**17 %** de nouvelles entreprises.

**45 %** des apprentis détenteurs d'un BTS, 30 % d'un DUT, 20 % de licences professionnelles, 5 % de classes préparatoires.

industrielles de Supii Mécavenir, en tenant compte notamment de l'automatisation des processus industriels, de l'émergence de nouvelles techniques en éco-construction, déconstruction, énergétique et logistique. » Pour mieux répondre aux besoins identifiés par les entreprises, le diplôme compte trois options métiers : électrotechnique, production automatisée et robotique industrielle. Cette dernière option vise à donner au futur ingénieur des compétences qui lui permettront de définir l'architecture générale d'une machine ou d'une ligne de production automatisée, en faisant dialoguer les équipements et les automates.

### UN VÉRITABLE ACTEUR DE RÉSEAUX

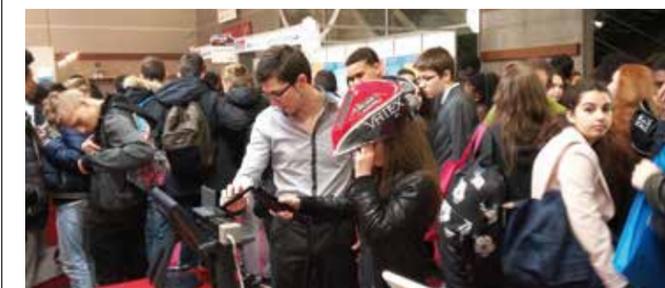
« Les fluctuations du marché conduisent les entreprises à devenir très flexibles, à développer une organisation qui exige de la polyvalence, remarque Nelson Guerreiro. La recherche de productivité suppose innovation et création, procédés et processus performants, modernisation et automatisation des équipements. L'ingénieur en génie industriel a donc un rôle essentiel à jouer dans l'entreprise. Il doit disposer non seulement d'un bagage scientifique et de connaissances techniques solides, mais aussi d'aptitudes à la conduite de projets et au management. » Un véritable acteur de réseaux ouvert à

l'international. À cela s'ajoute une capacité à anticiper les problèmes émergents et les besoins du marché. Disposer de telles compétences est un enjeu majeur pour l'industrie, notamment pour les PME-PMI qui représentent les deux tiers de l'emploi industriel en Europe. Aussi, le CFAI Mécavenir organise avec ses partenaires industriels des forums pour permettre aux industriels de rencontrer les jeunes admissibles, ainsi que les apprentis ingénieurs en fin de parcours de formation.

\* Centre de formation d'apprentis de l'industrie.

## Attractivité : la FIM sur tous les fronts

Tour d'horizon des actions menées par la FIM pour promouvoir la mécanique.



### SEMAINE DE L'INDUSTRIE 2016 : UN GRAND CRU

2 549 événements ayant rassemblé 300 000 participants, soit 100 000 de plus qu'en 2015 : la Semaine de l'Industrie 2016 est un bon cru. Son site Internet a enregistré près de 90 000 visites. Les lycéens et les collégiens ont été les principaux publics visés. Comme chaque année, la mécanique compte parmi les secteurs les plus impliqués. Pour la 6<sup>e</sup> année consécutive, la FIM et le Cetim se sont associés pour faire découvrir la mécanique aux jeunes. En région

### ↑ La FIM cible les salons permettant de faire découvrir la mécanique aux jeunes, souvent de façon ludique.

Auvergne Rhône-Alpes trois événements ont été organisés : le 14 mars, la visite de Thermi-Lyon pour une classe de 3<sup>e</sup> du collège de Saint-Sébastien de Vaugneray ; le 15 mars une journée de promotion de la mécanique à Grenoble auprès des conseillers emploi de l'agglomération ; le 17 mars, des interventions dans 5 classes du lycée Roger-Claustres de Clermont-Ferrand, notamment sur l'Industrie du Futur.

**DÖRKEN MKS**  
THE CORROSION EXPERTS

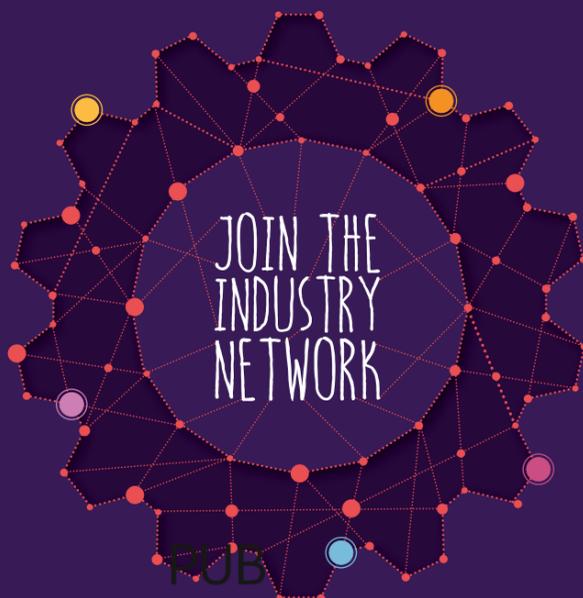
## Capitale mondiale secrète de la Qualité.



Chez Dörken MKS-Systeme, la qualité ne vient pas de n'importe où, c'est celle de Herdecke. Pour nous, le lieu d'origine de nos produits est la garantie de notre futur. Nous développons et produisons nos systèmes de protection contre la corrosion en Allemagne, avec idées, innovations et passion, c'est ce qui les rend meilleurs. Et nos clients du monde entier apprécient cette prime qualité « made in Herdecke ».

Dörken S.A.S.  
BP 22107 - 4 rue de Chemnitz 68059 Mulhouse Cedex 2  
mks@dorken.fr - www.dorken-mks.com  
Une société du groupe Dörken

LE SALON MONDIAL DE TOUS LES SAVOIR-FAIRE  
EN SOUS-TRAITANCE INDUSTRIELLE



**midest**  
6-9 DEC. 2016 PARIS  
PARIS NORD VILLEPINTE® - FRANCE



Reed Expositions

WWW.MIDEST.COM

## Métiers



© Stéphane Lariven

### CONCOURS ONISEP : PREMIÈRE REMISE DE PRIX

Le 16 mars dernier, à l'occasion de la Semaine de l'Industrie, Yves Fiorda, vice-président de la FIM en charge de la formation et de la communication, Georges Asseraf, directeur de l'Onisep, et Sounia Chanfi, de la Fabrique de l'Industrie, ont remis les prix aux jeunes lauréats du concours Onisep/Fabrique de l'Industrie/FIM « De l'objet aux métiers, découvrez les technologies des industries mécaniques ». Pour les 6<sup>e</sup>/5<sup>e</sup>, le premier prix a été décerné au collègue Jacques Decour de Saint-Pierre-des-Corps (académie d'Orléans-Tours) pour son projet sur le train ; pour les 4<sup>e</sup> /3<sup>e</sup>, au collègue Willy-Mabrut de Bourg-Lastic (académie de Clermont-Ferrand) pour son travail sur la prothèse médicale. Le concours vise à faire découvrir combien l'industrie mécanique est innovante et présente dans notre quotidien.

### UN NOUVEAU QUIZ POUR VISITER UNE USINE

La FIM lance un nouveau quiz « La mécanique : en route pour le futur ». Il permet aux jeunes de visiter une usine au travers



de deux personnages fictifs, Malika et Julien, qui découvrent tour à tour : le bureau d'études, la chaîne de production, le service ressources humaines et les métiers hors-usine. Une manière ludique de susciter l'intérêt et la curiosité des jeunes en favorisant l'échange. Cet outil est adapté à tous ceux qui interviennent dans les classes pour faire découvrir aux élèves le dynamisme des industries mécaniques. Développé par la FIM, en partenariat avec les Industries Technologiques (UIMM) et le comité mécanique Nord-Pas-de-Calais, vous pouvez le découvrir sur le site [www.quizfabulous.fim.net](http://www.quizfabulous.fim.net).

### LA FIM PART À L'AVENTURE DES MÉTIERS



© DR

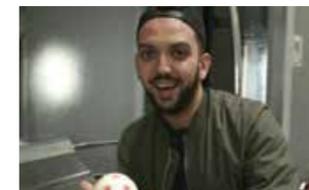
Cette année encore, la FIM et 3 professions mécaniciennes (Artema\*, SNCT\* et Symop\*) ont participé au salon Aventure des Métiers du 11 au 14 mars sur le village des Industries technologiques qui rassemblait également les fédérations de l'aéronautique, l'automobile et leurs centres de formation.

La technologie était à l'honneur avec un kart animé mécatronique, une machine de simulation de soudage et un appareil de

numérisation 3D. Najat Vallaud-Belkacem, ministre de l'Éducation nationale et de l'Enseignement supérieur, a été accueillie sur le stand au cours de sa visite officielle. En lien avec l'Onisep, la FIM a également participé au salon de l'Orientation. Elle a ainsi animé un quiz sur la mécanique pour stimuler la curiosité des collégiens.

\* Artema (Syndicat des industriels de la mécatronique), SNCT (Syndicat de la chaudronnerie, tuyauterie et maintenance industrielle) et Symop (Syndicat des machines et technologies de production).

### UN CÉLÈBRE YOUTUBER POUR PROMOUVOIR LES MÉTIERS DE LA MÉCANIQUE



© DR

La FIM, trois de ses syndicats (Axema, UITS et Symop\*) et le Cetim ont fait appel à Jhon Rachid pour faire la promotion des métiers de la mécanique. Dans le top 15 des youtubeurs avec 735 000 abonnés sur YouTube, 1 million sur Facebook et 224 000 sur Twitter, il part à la rencontre, de façon humoristique et décalée, de trois jeunes professionnels passionnés par leur métier : Claire, opératrice dans le traitement de surface, Maxime, technicien d'application dans les équipements de production, et Xavier, formateur technique dans le machisme agricole. Ces trois vidéos sont les premiers tournages de la saga « Les métiers de la mécanique by Jhon Rachid » qui s'étoffera dans les mois qui viennent. À découvrir et à partager sur les réseaux sociaux. A retrouver aussi sur : [www.lesmetiersdelamecanique.net](http://www.lesmetiersdelamecanique.net).

\* Respectivement Syndicat français des industriels de l'Agronomie, Union des industries des technologies de surface, et Syndicat des machines et technologies de production.

## Agenda

### SALONS

#### 6 - 7 juillet 2016 à Chantilly Rencontres de la sous- traitance 2016

Alliance et performance du futur : c'est le thème de cette 3<sup>e</sup> rencontre qui réunit les entreprises françaises de sous-traitance mécanique.

Inscription : [FIM Cosertec, vlemaire@fimmef.fr](mailto:FIM.Cosertec@fimmef.fr)

#### 29 novembre - 2 décembre 2016 Pollutec - Lyon Eurexpo

La FIM sera présente aux côtés du Cisma, d'Uniclimate, du Cetim et du Cetiat pour cette 27<sup>e</sup> édition du salon international des équipements, des technologies et des services de l'environnement.

[www.pollutec.com](http://www.pollutec.com)

#### 6 - 9 décembre 2016 MIDEST 2016 - Paris- Nord Villepinte

Le salon mondial de tous les savoir-faire en sous-traitance industrielle poursuit sa mutation amorcée depuis un an. Il se tiendra dans le cadre de « Convergence pour l'industrie du futur », événement sous le haut-patronage du président de la République. Il réunira pour la première fois des industriels du monde entier : donneurs d'ordres, fournisseurs d'équipements et de solutions, sous-traitants, centres de recherche, etc.

Informations : 01 47 56 21 66 - [info@midest.com](mailto:info@midest.com) - [www.midest.com](http://www.midest.com)

#### 4 - 7 avril 2017 INDUSTRIE LYON 2017 EUREXPO

Le salon Industrie réunit 850 exposants au service de 22 000 visiteurs professionnels. Des équipements aux produits en passant par les services associés, les conditions les plus optimales sont réunies pour rendre une usine productive et compétitive.

Découvrez tous les temps forts du salon sur le site internet : [www.industrie-expo.com](http://www.industrie-expo.com)

### OUVRAGE

#### Prospectives Mécanique Matériaux

Dans cet ouvrage, le CDM (Comité de Développement des industries Mécaniques-matériaux) apporte des informations précieuses pour le pilotage des entreprises

### Les rendez-vous de la mécanique

Pour obtenir les dates et lieux des réunions, rendez-vous sur [www.cetim.fr](http://www.cetim.fr).

industrielles recueillies à partir d'une démarche prospective. Le CDM a initié trois groupes exploratoires sur : les Objets connectés, la Défense et Quick Response Manufacturing.

### Retour sur le salon Industrie



© DR

#### INDUSTRIE Paris a démontré une nouvelle fois qu'il était l'événement industriel de l'année du 4 au 8 avril.

« Cette année, le salon s'est totalement réinventé pour offrir à nos visiteurs une implantation inédite, sans frontière sectorielle, présentant une immense usine en fonctionnement », explique Sébastien Gillet, directeur du salon. Dès l'entrée du salon, concentré sur une surface de 60 000 m<sup>2</sup>, les 20 600 visiteurs ont pu observer les machines, robots et équipements en fonctionnement, découvrir les dernières nouveautés technologiques, échanger sur leurs expériences, et s'ouvrir à de nouveaux marchés. Les Trophées de l'Innovation ont été, une nouvelle fois, une réussite et les conférences ont rencontré un franc succès avec, chaque jour, une tête d'affiche du monde de l'industrie (Louis Gallois, Co-président de la Fabrique de l'Industrie), Louis Schweitzer (président d'Initiative France, président d'honneur de Renault et Commissaire Général à l'investissement, etc.). Au programme également des animations inédites comme la chaîne complète de mise en peinture manuelle et automatique, le Fab Lab ou le Labo Industrie, en partenariat avec le Cetim, le Symop et l'Alliance Industrie du Futur.

### MÉCASPHÈRE

39-41 rue Louis Blanc  
92400 Courbevoie  
Tél. : +33 (0)1 47 17 60 27  
Fax : +33 (0)1 47 17 64 37  
E-mail : [mecasphere@fimeca.org](mailto:mecasphere@fimeca.org)  
Éditeur : PROMECA  
PRÉSIDENT ET DIRECTEUR DE LA PUBLICATION : Michel Athimon  
RÉDACTRICE EN CHEF : Isabelle DOUVRY  
RÉDACTION : Alain LAMOUR  
Tirage : 17 100 exemplaires  
CONSEIL ÉDITORIAL ET CRÉATION

GRAPHIQUE : Sophie REINAULD  
et Clémentine ROCOLLE  
RÉGIE PUBLICITAIRE E.R.I  
Tél. : +33 (0)1 55 12 31 20  
IMPRESSION CALLIGRAPHY PRINT  
Châteaubourg- CS 82171  
35538 Noyal-sur-Vilaine  
N° ISSN : 1957-2921  
Papier certifié PEFC  
Encre à base d'huile végétale  
Label imprim'vert



# industrieLyon

LE SALON DES TECHNOLOGIES DE PRODUCTION

4-7 AVRIL 2017 / EUREXPO LYON

LE FUTUR DE L'INDUSTRIE  
SE CONSTRUIT AUJOURD'HUI



Made by



[WWW.INDUSTRIE-EXPO.COM](http://WWW.INDUSTRIE-EXPO.COM)