

News

LE BOURGET 2009 P.4
BILAN OSEO 2008 P.5
DIRECTIVE EAU P.7

Zoom sur l'énergie

RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE :
UN DÉFI ÉNERGÉTIQUE SOURCE
DE DÉVELOPPEMENT P.9-11

International

RUSSIE :
UN MARCHÉ RICHE
D'OPPORTUNITÉS P.12

MÉCASPHÈRE



Le magazine des chefs d'entreprise mécaniciens

N°10 - Juin 2009

Sols pollués : patrimoine en danger

Une question prioritaire à traiter



Le N° 1 mondial des salons de sous-traitance industrielle

MIDEST 2009 PARIS



Working together*



17 - 20 novembre 2009

Paris-nord Villepinte | FRANCE

Midest est le salon mondial exclusivement consacré à la sous-traitance industrielle et aux rencontres en face à face :

- 1 800 exposants venus de 29 pays.
- Développez votre portefeuille clients et prospects.
- 37 640 professionnels de tous les secteurs d'activité.
- Initiez, confirmez et enregistrez des contrats.
- 93 % des exposants affirment que Midest leur permet de rencontrer de nouveaux prospects.
- Exposez vos savoir-faire.

Midest est le salon au service du développement et de la diversification des marchés de votre entreprise.



- Transformation des métaux
- Microtechniques
- Transformation des plastiques, caoutchouc, composites
- Traitements de surfaces
- Électronique et électricité
- Fixations industrielles
- Services à l'industrie.

* Travailler ensemble

Belgique, pays à l'honneur en 2009
www.midest.com

Reed Expositions

simultanément avec
maintenance expo 2009
et
TOL

Sommaire

MécaSphère n°10 - Juin 2009

AÉRONAUTIQUE Le Bourget 2009 : maintenir le cap malgré la crise p.4	TECHNOLOGIE Le soudage par friction malaxage à la portée de tous p.20
BILAN OSEO 2008 Innover pour pérenniser les entreprises p.5	Performance industrielle : la règle de trois p.21
AUTOMOBILE Bonnes pratiques pour assurer la croissance p.6	NORMALISATION Vers le tolérancement du futur p.22
INTERVIEW DE VIOLAINE DAUBRESSE (FIM) Directive eau : les PME en première ligne p.7	CERTIFICATION Clémenson Industrie : la différenciation par la qualité p.23
ZOOM SUR L'ÉNERGIE Réchauffement climatique : un défi énergétique source de développement p.9	FINANCEMENT Interview de Richard Kurfurst (Crédit Coopératif Lease) p.24
INTERNATIONAL Russie : un marché riche d'opportunités p.12	FICHE PRATIQUE Valoriser son entreprise avec une notation financière p.25
JURIDIQUE Rayonnement électromagnétique : la directive en sursis p.13	AGENDA/OUVRAGES p.26



DOSSIER Sols pollués : patrimoine en danger

Une question prioritaire à traiter p.14 à 19

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.com

ÉDITEUR : PROMÉCA

PRÉSIDENT ET DIRECTEUR DE LA PUBLICATION : Gérard MARIANI

RÉDACTEUR EN CHEF : Isabelle DOUVRY

RÉDACTION : Amel GOUAL, Alain LAMOUR

Et les contributions de : Brigitte MONAT, Frédérique CHAMPIGNY, Henri CHAPOTOT, Christophe GARNIER, Philippe BOURILLON.

Tirage : 14 300 exemplaires

CONSEIL ÉDITORIAL ET CRÉATION

GRAPHIQUE : Sophie REINAULD et Clémentine ROCOLLE

CRÉDIT PHOTO COUVERTURE : illustration Proméca communication / Ademe

RÉGIE PUBLICITAIRE

Éditions 50
Tél. : +33 (0)1 69 25 40 72

IMPRESSION

CALLIGRAPHY PRINT
Châteaubourg - CS 82171
35538 Noyal-sur-Vilaine

N° ISSN : 1957-2921

Papier certifié PEFC et FSC
Encre à base d'huile végétale
Label imprim'vert



Tribune à...

Yvon Jacob, Président de la Fédération des industries mécaniques (FIM)

« La reprise, un moment crucial pour les entreprises qu'il faut anticiper dès maintenant »

Nous touchons le bas du cycle de la dépression créée par la crise financière. Celle-ci a détérioré fortement l'état des finances des entreprises et dès que la reprise aura lieu et que les commandes vont affluer, tout va aller très vite : les entreprises vont devoir acheter les matières premières, les stocker, produire et financer les ventes des clients et donc avancer la trésorerie nécessaire...

Elles auront alors besoin de fonds de roulement. Leur situation financière dégradée par tous ces mois de crise les handicapera pour obtenir des prêts de la part des banques. Devront-elles se préparer à ouvrir leur capital ? Chercher des partenariats ? Conclure des alliances ? C'est maintenant que les entreprises doivent se poser ces questions pour gérer financièrement l'après-crise.

Je pense que pour aider les sociétés qui ne font pas appel à la Bourse à renforcer leurs fonds propres, l'épargne existante devra être réorientée.

La Fédération des industries mécaniques a déjà pris l'initiative de créer un fonds de garantie - dont la dotation est en voie de constitution - qui interviendra en garantie de prêts participatifs distribués par les banques. C'est la CMGM (Caisse Mutuelle de Garantie des Industries Mécaniques) qui le gèrera.

Au-delà du financement, les entreprises devront aussi engager une réflexion stratégique pour péren-



« Au-delà du financement, les entreprises devront aussi engager une réflexion stratégique pour pérenniser leur activité et augmenter leur taille. »

niser leur activité et augmenter leur taille. Innover dans de nouveaux produits, intégrer le lean management, conclure des alliances, se développer sur de nouveaux marchés... autant de pistes qu'elles mettront en œuvre pour atteindre ces objectifs.

Car nous le savons, pour se positionner parmi les meilleurs au niveau mondial, l'industrie française doit compter davantage d'entreprises de taille intermédiaire.

Pour aider les entreprises à relever ces défis, la FIM, appuyée du Cetim, a élaboré le programme Acamas dont nous avons déjà parlé à plusieurs reprises dans MécaSphère. Ce programme d'accompagnement à la réflexion stratégique a déjà permis à 500 entreprises mécaniciennes de repenser leur stratégie pour dynamiser leur compétitivité.

D'une manière générale, les chefs d'entreprise ont plus que jamais besoin d'échanger, de parler, de sentir qu'ils ne sont pas les seuls à vivre cette situation de crise. La Fédération et les syndicats professionnels de la mécanique sont d'ailleurs très sollicités en cette période pour porter les préoccupations des industriels qu'ils représentent devant les pouvoirs publics.

Nous sommes à leur écoute. Qu'ils n'hésitent pas à nous alimenter en informations précises pour que notre intermédiation vis-à-vis des pouvoirs publics, organismes bancaires, institutions européennes... soit la plus efficace possible.

Lancé il y a deux ans et demi, MécaSphère illustre parfaitement cette nécessité d'agir ensemble dans l'intérêt de l'industrie. Tous les partenaires qui rédigent ce magazine adaptent en permanence leurs actions à vos besoins et vous apportent l'information la plus pertinente.

Ensemble, faisons de l'après-crise une opportunité de grandir !

L'ÉDITION DE CE MAGAZINE EST RÉALISÉE EN PARTENARIAT AVEC LES ORGANISMES SUIVANTS
Les articles sont rédigés sous la responsabilité de leur auteur et leur contenu n'engage que ce dernier



POUR VOUS ABONNER: mecasphere@fimeca.com

en mentionnant vos coordonnées (nom, prénom, société, fonction, adresse complète, téléphone, fax, e-mail)

Abonnement gratuit pour les entreprises de la mécanique.

Abonnement pour les non « mécaniciens » : 40€ par an.

Parole

« Pour faire face à la crise, l'innovation reste la priorité en vue d'améliorer la compétitivité de nos produits. Nous travaillons déjà à l'horizon 2020 », **Charles Edelstenne**, Président du Gifas.

Acamas : 80% de satisfaits

➔ Lancé voilà 3 ans par la FIM avec le soutien du Cetim, le programme Acamas a permis à plus de 500 entreprises de réfléchir à leur stratégie, d'anticiper et opérer les changements stratégiques pour leur développement et leur pérennité. Le 17 mars, 120 industriels ont assisté à la 2^e rencontre nationale des PME Acamas afin de dresser un bilan. Plus de 80% des entreprises se sont déclarées satisfaites de la démarche individuelle et de la dynamique collective. Les débats se sont focalisés sur trois thèmes forts : amplifier le travail en réseau, réussir les déploiements sur les marchés et répondre de façon innovante à leur demande. C'est en ce sens que le GIE Acamas va poursuivre son action.

Convention d'échange de la mécanique : une première !

➔ 78% des participants se disent satisfaits de la première convention d'échanges des industries mécaniques d'Ile-de-France qui s'est tenue le 19 mars à la Maison de la Mécanique. Une centaine d'entreprises s'était donnée rendez-vous pour échanger, faire connaître leur savoir-faire et nouer des contacts commerciaux. Avec une moyenne de 9,5 rendez-vous par entreprise, cette première édition a rencontré un large succès. Cette convention annuelle s'inscrit dans le cadre du plan d'actions 2007 du Comité mécanique IDF voté par l'État et la Région et doté de près de 8 millions d'euros.

« Se préparer aux changements plutôt qu'à la reprise »

➔ Le Comité de développement de la métallurgie (CDM) des Pays-de-la-Loire publie le 3^e tome des avis émis par le groupe Prospective du Comité. 60 industriels de la filière composent ce groupe créé en 2007 pour assurer une veille prospective et diffuser des avis de vigilance sur les marchés. Ce document est diffusé gratuitement à 1 800 industriels et à 400 partenaires institutionnels. Message principal : les faibles niveaux d'activité persistent et de nouveaux schémas apparaîtront. Comment y faire face ? En créant de nouveaux produits et services, en mettant sur pied des projets collaboratifs interentreprises, en cherchant des relais de croissance auprès de nouveaux marchés...

AÉRONAUTIQUE

Le Bourget 2009 : maintenir le cap malgré la crise

Le 48^e Salon international de l'aéronautique et de l'espace ouvrira ses portes du 15 au 21 juin. La crise économique ne décourage pas constructeurs et sous-traitants présents en nombre à ce grand rendez-vous qui place l'innovation au centre des projets. À cette occasion, le Cetim et l'Institut de Soudure présenteront leurs travaux en la matière.



© Christian Barret - Cetim

Le Salon du Bourget 2009, qui fête un siècle d'existence, affiche complet et confirme son rang de 1^{er} salon mondial et point de convergence des acteurs de la filière. « Pour faire face à la crise, l'innovation reste la priorité en vue d'améliorer la compétitivité de nos produits. Nous travaillons déjà à l'horizon 2020 », explique Charles Edelstenne, président du Groupement des industries françaises aéronautiques et spatiales (Gifas - voir encadré). Développer de nouveaux produits et procédés - assemblage, usinage, thermocompression, analyses et contrôles... - tel est l'objectif du Cetim qui présentera son offre R&D en multimatériaux et matériaux composites développée dans le cadre de Technocampus-EMC2. Installé dans le village de la Région Pays-de-la-Loire, le centre technique dévoilera également l'ensemble des actions menées en partenariat avec le marché aéronautique : ingénierie d'essais, optimisation de la performance industrielle, analyse de défaillance et expertise.

Banc de fatigue du Cetim utilisé notamment par l'industrie aéronautique

SOLIDITÉ, LONGÉVITÉ, LÉGÈRETÉ, ÉLASTICITÉ

Les composites sont un axe clé de développement dans les industries de pointe et notamment l'aéronautique. Et pour cause : ces matériaux présentent un intérêt évident en termes de solidité, longévité, légèreté et élas-

Le secteur n'échappe pas à la crise

Jusqu'à l'été 2008, l'industrie du transport a bénéficié d'une forte croissance selon les chiffres publiés par le Gifas. Sur l'ensemble de l'année 2008, la profession enregistre un chiffre d'affaires de 37,1 milliards d'euros (dont 76% à l'export), en hausse de 4,7% par rapport à l'année précédente. « Depuis l'été dernier, la crise financière, puis la crise économique, ont totalement bouleversé la situation. Le niveau élevé de nos carnets de commandes ne garantit plus notre activité », déclare Charles Edelstenne.

www.gifas.asso.fr



47th Paris Air show - Mirage 2000

té. Dans un secteur qui réclame un niveau de fiabilité extrêmement élevé, les opérations de contrôle sont indispensables. Présent au Bourget (stand E19-Hall 2), le groupe Institut de Soudure réalise ainsi des contrôles non destructifs (C-Scan jet d'eau, ressuage, radiographie numérique...) dans son centre de Poissy certifié EN 9100 et en Lorraine sur la nouvelle plate-forme CND Composites, en partenariat avec le Pôle de Plasturgie de l'Est. Sa plate-forme Essais Matériaux à Villepinte assure les essais mécaniques et métallographiques, les analyses chimiques et les essais de corrosion. Assemblage FSW, formations et qualifications de soudeurs aéronautiques, certifications spatiales... complètent les actions du groupe.

À NOTER...

Les correspondants de la FIM à l'étranger seront présents sur le Salon pour présenter leurs actions et répondre aux questions des industriels et des visiteurs.

LE BOURGET 2009 EN CHIFFRES :

2000 exposants, dont **70%** de PME, et **60%** d'étrangers, **6000** rendez-vous d'affaires et technologiques

POUR PLUS D'INFORMATIONS :
www.salon-du-bourget.fr
www.cetim.fr
www.isgroupe.com

MÉCANIQUE-MÉTALLURGIE

Innover pour pérenniser les entreprises

Ils enrichissent le savoir-faire des entreprises et offrent à leurs clients de nouveaux produits ou services de meilleure qualité. Les projets d'innovation technologique représentent des enjeux technico-économiques importants pour les entreprises de la mécanique. En avant première pour MécaSphère, les grandes lignes du bilan sectoriel OSEO 2008 « Mécanique-Métallurgie ».

Plus de 480 initiatives soutenues par OSEO en 2008, pour un montant global de 52 millions d'euros, soit une progression de 20% par rapport à 2007 (400 projets pour un montant de 32,3 millions d'euros). Depuis trois ans, les projets d'innovation dans les secteurs de la mécanique et de la métallurgie continuent globalement de progresser. Ils représentent environ 10% du nombre total des projets innovants soutenus par OSEO.

ENJEUX ET VALEUR AJOUTÉE

Les divers sous-secteurs de la mécanique sont en grande partie manufacturiers. Les innovations sont liées à des enjeux technico-économiques importants pour les entreprises et constituent des valeurs ajoutées précieuses sur leurs produits. C'est notamment valable pour les équipements de transports, équipements mécaniques, machines spéciales, automatisation, équipements de levage et de manutention...

Principaux points forts du point de vue technologique : l'automatisation, la simulation des procédés de fabrication (assemblage, soudage, usinage...), et des procédés innovants tels

le micro-usinage ou l'ingénierie de surface (dépôts multicouches et nano-structurés...).

ET POUR 2009 ?

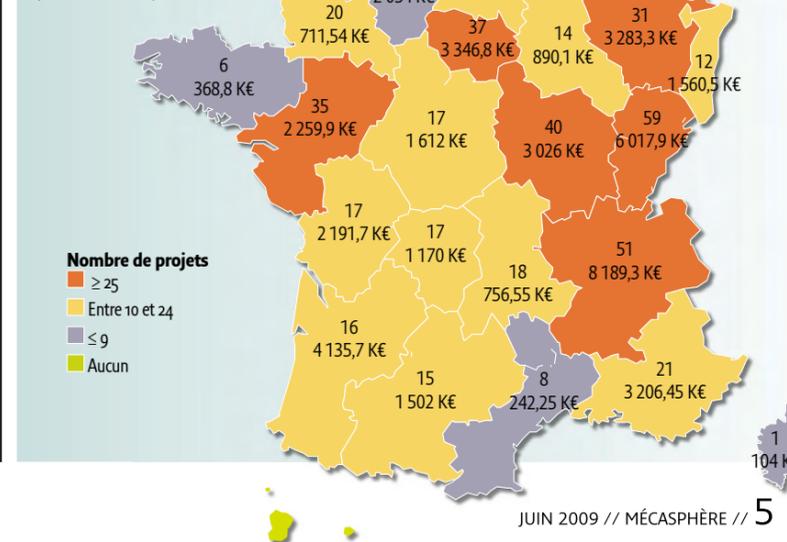
Très encourageant, le résultat 2008 illustre le poids de l'innovation dans la stratégie de mutation de l'industrie. En 2009, les entreprises mécaniciennes devront faire face à de nombreux défis et à une situation économique difficile. Dans ce contexte, l'innovation est incontestablement le levier nécessaire pour pérenniser l'entreprise, lui permettre de gagner de nouveaux marchés et développer partenariats et réseaux. En 2009, les entreprises poursuivront leur quête de performance industrielle en s'appuyant sur de nombreuses technologies potentielles : ingénierie de nouveaux matériaux et procédés, ingénierie de la simulation, mécatronique et robotisation.

L'ensemble du bilan est disponible sur www.oseo.fr



> **Thien-My Phan (OSEO)**
tm.phan@oseo.fr

Répartition régionale des aides OSEO (Source : OSEO)



ATTRACTIVITÉ DES MÉTIERS

« Orbital hybrid » : technicité et créativité

Comment inciter les jeunes à s'intéresser aux métiers de la forge et de la fonderie ? Réponse de l'Association Française de Forge et des Fondateurs de France avec l'Orbital Hybrid. Ce « concept car » truffé des technologies de la forge et de la fonderie dévoile les multiples facettes de ces métiers dans toutes leurs applications. Conçue par Franco Sbarro, cette invention est un bijou de technologie : des roues sans moyeux intégrant l'un des deux moteurs de la voiture, une motorisation écologique, un pot d'échappement de Formule 1, un écran tactile... L'Orbital Hybrid sera présenté partout en France lors d'opérations spéciales dans les lycées professionnels.



Les métiers du Symop

« Les aventuriers du XXI^e siècle », c'est la nouvelle collection de « Tech2prod » pour promouvoir les principaux métiers du Symop (machine-outil). Les numéros consacrés à la machine-outil, à la métrologie et à la robotique sont déjà disponibles. Ceux sur le soudage et la machine à bois sortiront en novembre 2009.

Mécatronique : 2 CQPM

« Hydraulicien en industrie stationnaire » et « Hydraulicien en industrie mobile » sont les deux nouveaux Certificats de qualification paritaire de la métallurgie (CQPM) que le syndicat des professionnels de la Mécatronique Artema a obtenu, avec le soutien de l'UIMM Oise. Ces certificats sont délivrés dans le cadre d'un contrat de professionnalisation ou par formation continue. Leurs titulaires peuvent ensuite acquérir un certificat Cetop (Comité européen des fabricants de transmissions oléo-hydrauliques et pneumatiques) afin d'obtenir une reconnaissance européenne du diplôme.

Mondial des Métiers Régis Lorrain, (Cinetic Machining) présent sur ce salon avec le Symop remarque : « Les jeunes les plus motivés visitent le salon avec leur professeur en semaine et reviennent le week-end avec leurs parents. Je les invite dans notre entreprise pour qu'ils découvrent la richesse de nos métiers. Bien souvent, ils en ressortent impressionnés par les robots hypers performants qui sont bien loin du cliché du garagiste plein de cambouis. »

AUTOMOBILE

Bonnes pratiques pour assurer la croissance

C'est une première : constructeurs et fournisseurs de l'automobile viennent de signer un Code de performances et de bonnes pratiques, dans le cadre du pan de relance de la filière annoncé en février par le ministère de l'Économie. Un succès pour la FIM qui s'est largement investie en faveur des équipementiers.



Signé le 9 février par le Comité des constructeurs français sous l'égide du ministre de l'Économie, le Code de performances et de bonnes pratiques pose les bases d'une collaboration saine au sein de la filière automobile. La FIM et les autres professions de fournisseurs (équipementiers, plasturgistes...), réunies au sein du Comité de liaison des fournisseurs de l'automobile (Clifa), ont joué un rôle majeur dans l'élaboration de ce document. L'idée est la suivante : le respect d'un certain nombre de règles par les acteurs du secteur est la condition sine qua non pour assurer le développement de la filière et obtenir les aides publiques.

DES PRINCIPES NOVATEURS

Le Code pose deux principes : la compensation en cas de report ou d'annulation de programme et l'interdiction d'imposer que les fournitures proviennent de pays à bas coûts. Ces principes,

réellement novateurs, complètent des règles légales relatives à l'interdiction des notes de débit ou au détournement de la propriété intellectuelle. Les fournisseurs de la filière profitent ainsi de la crise économique pour poser les bases de leurs demandes et appeler à une vraie entente. Cette dernière commence à se mettre en place au travers d'une plate-forme permanente de concertation et d'échanges entre constructeurs et fournisseurs. Que la filière s'organise d'une manière aussi structurée est une première historique. Sa mission : anticiper les changements stratégiques et faire en sorte que le Code de bonnes pratiques soit effectivement appliqué sur le terrain.

La filière automobile est l'une des plus concernées par les délais de paiement, première cause de défaillances d'entreprises.

CONTACT
Yves Blouin (FIM)
yblouin@fimeca.com

ENVIRONNEMENT

« Directive eau : les PME en première ligne »

La réduction de la pollution des milieux aquatiques par les rejets de substances dangereuses (RSDE) dans l'eau est un enjeu majeur de la directive. L'action nationale menée en ce sens en est à la phase II. Les entreprises de la mécanique qui utilisent des huiles, des métaux lourds, des solvants sont concernées. Violaine Daubresse, Directeur de l'Environnement et du Développement durable de la Fédération des industries mécaniques, explique à MécaSphère quels sont les écueils à éviter.

MécaSphère : Pourquoi avez-vous rencontré la Direction générale de la prévention des risques du ministère de l'Écologie (DGPR) ?

Violaine Daubresse : Nous voulions lui faire part de nos inquiétudes sur l'interprétation et la mise en œuvre de la circulaire d'application du 5 janvier 2009 sur la 2^e phase de l'action nationale par l'inspection des installations classées dans les entreprises. Nous ne voulons pas que les entreprises soient les seules à supporter les coûts liés à la connaissance des milieux et qu'elles prennent des mesures inutiles.

M : Comment pensez-vous éviter les distorsions entre les pays ?

V. D. : Il est indispensable de faire un état des lieux de l'application de la directive-cadre dans les États membres de l'Union et d'harmoniser, au niveau européen, les outils métrologiques et les méthodes d'analyse. Sur un plan plus technique, les pouvoirs publics doivent se poser la question du respect des futures normes de qualité environnementales des milieux (NQE). Sachant que les valeurs limites d'émission (VLE) ne sont pas les dites NQE, il serait préférable de proposer une méthodologie permettant de fixer, à partir des NQE et de l'état du milieu, des VLE spécifiques particulièrement concernant les métaux.

M : Qui va supporter le coût des recherches et des analyses ?

V. D. : Les PME pour une grande partie. C'est pourquoi il faut les soutenir financièrement. Les agences de l'eau se sont d'ores et déjà engagées à financer, à hauteur de 50%, les six premières mesures des substances identifiées par secteurs professionnels. Il faut tenir compte du fait que les entreprises de sous-traitance rejettent moins du fait de leur baisse d'activité. C'est pourquoi nous avons demandé que les entreprises confrontées à de grosses difficultés puissent bénéficier d'un report concernant l'application de cette phase.



Violaine Daubresse : « Nous ne voulons pas que les entreprises soient les seules à supporter les coûts liés à la connaissance des milieux et qu'elles prennent des mesures inutiles. »

M : Quelles mesures doivent-elles être mises en place avant de fixer les objectifs de réduction ?

V. D. : Les impacts environnementaux et le rapport coûts-avantages des actions à mettre en œuvre devraient être évalués avant que ces objectifs ne soient définis. En effet, fixer des valeurs limites d'émissions spécifiques à chaque site selon une approche intégrée - c'est-à-dire en tenant compte de l'état du milieu, de l'impact local des émissions et du coût économique des actions - est un moyen efficace pour atteindre le bon état des masses d'eau. Rappelons tout de même qu'il s'agit d'une directive sur le bon état des milieux et non sur les rejets industriels.

M : Certaines de vos demandes ont d'ores et déjà été entendues. Êtes-vous satisfaite ?

V. D. : En partie ! Le ministère a donné des consignes et informé les Drire sur

la façon d'opérer. Certaines d'entre elles les ont respectées, d'autres non. Le report de procédure en cas de baisse importante d'activité de l'entreprise a également été pris en compte par quelques Drire. Nous restons cependant vigilants, avec l'aide des professions concernées, et demandons aux entreprises de nous faire remonter les problèmes qu'elles rencontrent. Certaines d'entre elles signalent par exemple que l'ensemble des substances mentionnées dans la circulaire doivent être mesurées alors que la circulaire ne l'impose pas systématiquement. Et cela sans justification particulière. Enfin, le ministère s'est engagé sur la mise en place d'un comité de suivi.

CONTACT

> Violaine Daubresse (FIM)
vdaubresse@fimeca.com

Directive eau, phase II

Après la publication fin 2007 du rapport de l'action nationale de recherche et de réduction des substances dangereuses pour le milieu aquatique (RSDE), le ministère de l'Écologie met en place la 2^e phase de l'action. En effet, pour atteindre les objectifs imposés par la directive cadre, et ceux fixés par le plan national, les services de l'inspection des installations classées vont engager une action de surveillance et de quantification des flux de substances dangereuses déversées via les rejets aqueux et déclinée par secteurs professionnels.

L'entreprise Générale
de la Construction et de la Maintenance
Industrielle Onshore et Offshore

Des compétences reconnues :

- Montage / Levage
- Tuyauterie Industrielle
- Mécanique

Une présence à l'international :

- Angola
- Libye
- Allemagne
- Belgique
- Norvège
- Nigéria
- Venezuela
- Pays-Bas
- Portugal
- Suisse



SAS au capital de 13 960 000 € - Siège Social : 5, Place des Alpes - 75013 PARIS - FRANCE

Direction Générale et Services Centraux

1, Rue Lilienthal - EMERAINVILLE - BP 79 - 77312 MARNE LA VALLÉE Cedex 2 - FRANCE

Tél. : +33 (0)1 64 11 11 64 - Fax : +33 (0)1 64 11 11 11 - Site Web : www.ponticelli.com

PONTICELLI
ENERGIE

Zoom sur L'énergie

Réchauffement climatique : un défi énergétique source de développement

Selon l'Agence internationale de l'énergie (AIE), la consommation énergétique mondiale a été multipliée par 3,8 depuis 1950 et la croissance devrait se poursuivre, puisqu'elle devrait augmenter de 70% entre 2000 et 2030.

Aujourd'hui, 85% de la production énergétique mondiale provient de la combustion d'énergies fossiles : le pétrole, le gaz et le charbon semblent avoir encore de beaux jours devant eux.

Ce qui pose deux défis technologiques majeurs : renouveler et diversifier les ressources, et, d'autre part, réduire les émissions de gaz à effet de serre liées aux activités humaines.

Partout dans le monde, les États mettent en œuvre des politiques ambitieuses pour développer les énergies renouvelables et ainsi leur réserver une place grandissante dans leur mix énergétique. En 2007, la production d'électricité d'origine renouvelable représente 18,2% de la production totale, supérieure à la production d'électricité d'origine nucléaire (13,8%) mais largement inférieure à la production d'électricité d'origine conventionnelle (67,8%).

La Commission européenne continue de développer ces filières. Ainsi la nouvelle directive signée par l'UE stipule un objectif de 20% d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale d'ici 2020. Aux États-Unis, Barack Obama a relancé le secteur des énergies renouvelables. De nombreux projets sont annoncés, en particulier dans l'éolien et le solaire.

Autre région du monde qui semble montrer un intérêt pour les énergies renouvelables : l'Asie de l'Est et du Sud-Est. L'éolien y a connu une croissance de 45% en moyenne par an sur la décennie 1997-2007 et le solaire de 40%.



Alternateur dans une centrale nucléaire (EDF)

Les dernières années montrent un très net regain d'intérêt pour le nucléaire civil, après des années de purgatoire, en partie lié à la catastrophe de Tchernobyl. 48 réacteurs supplémentaires devaient

entrer en fonctionnement entre 2008 et 2013. Dans les 15 années suivantes, on estime à environ 360 le nombre de réacteurs qui pourraient être construits.

Quelles solutions face au réchauffement climatique ?

Trois types de solutions complémentaires peuvent être mises en œuvre :

- limiter la consommation d'énergies fossiles grâce à des moteurs ou chaudières plus performants et aussi grâce à un meilleur comportement des utilisateurs,
- remplacer les énergies fossiles par d'autres énergies qui n'émettent pas ou très peu de CO₂ (nucléaire, hydraulique, biocarburants, éoliennes, énergie solaire),

- éviter tout rejet de CO₂ dans l'atmosphère en captant ce gaz dès sa source de production et en le stockant dans le sous-sol. Cette solution pourra s'appliquer là où les émissions de CO₂ sont concentrées, c'est-à-dire principalement dans les secteurs de la production d'électricité et de la grande industrie comme les cimenteries ou les centres sidérurgiques.

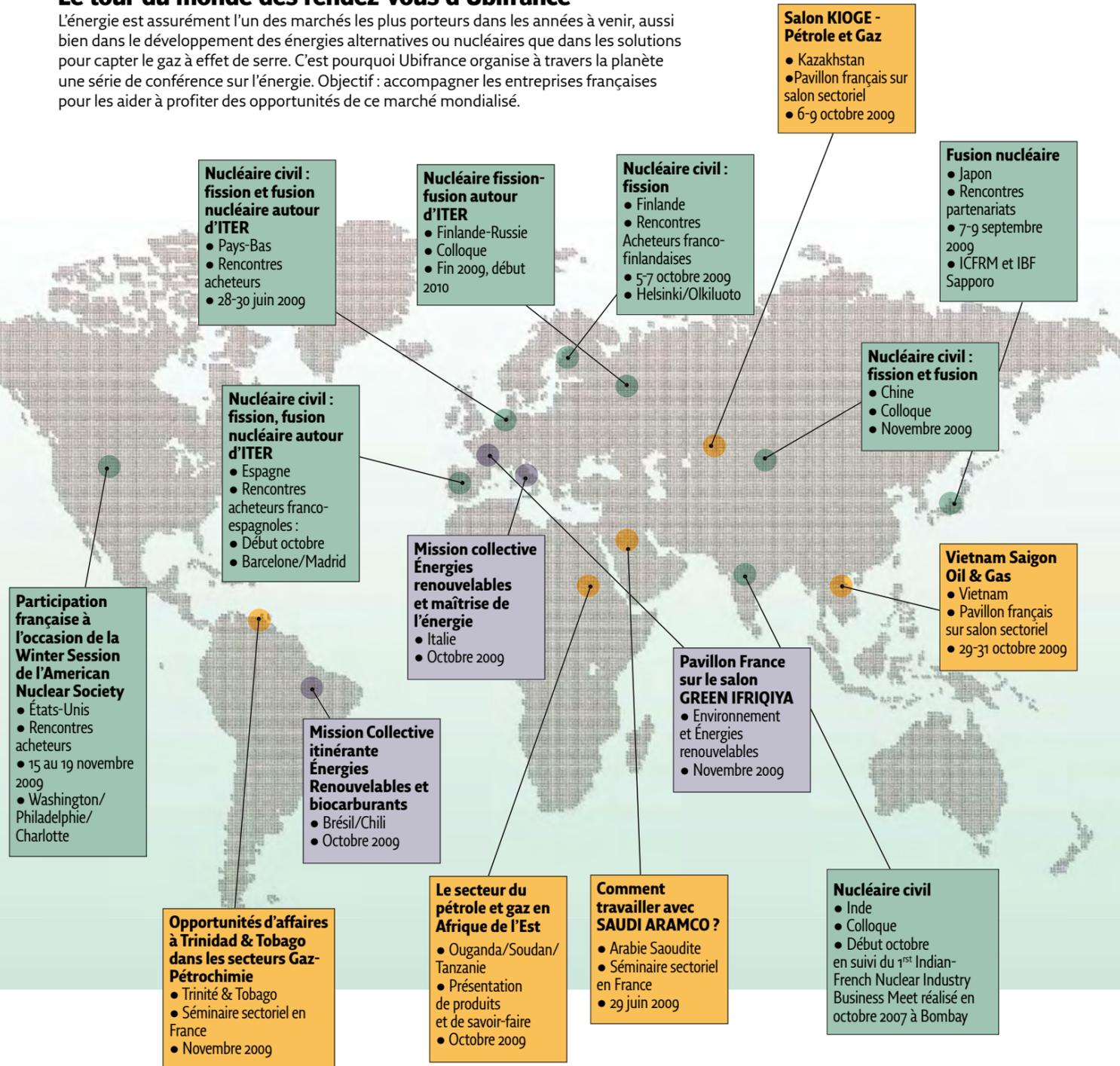
CONTACTS

> **Carole Cunisset (Ubifrance)**
carole.cunisset@ubifrance.fr
> **Henri Chapotot (G.I.I.N)**
henri.chapotot@giin.fr

Zoom sur L'énergie

Le tour du monde des rendez-vous d'Ubifrance

L'énergie est assurément l'un des marchés les plus porteurs dans les années à venir, aussi bien dans le développement de énergies alternatives ou nucléaires que dans les solutions pour capter le gaz à effet de serre. C'est pourquoi Ubifrance organise à travers la planète une série de conférence sur l'énergie. Objectif : accompagner les entreprises françaises pour les aider à profiter des opportunités de ce marché mondialisé.



© G.I.I.N.

Cérémonie d'ouverture de l'expo NPI 2009

Visite d'Anne-Marie Idrac sur le stand Velan



© G.I.I.N.

Le salon Nuclear Power Industry 2009 à Pékin a été l'occasion de montrer la vitalité des équipementiers français du nucléaire en Chine. Compte rendu d'une manifestation marquée par la visite d'Anne-Marie Idrac, Secrétaire d'État au Commerce extérieur.

NPI 2009 : carton plein à Pékin pour les équipementiers français du nucléaire

25 exposants sur une surface de 470m² face à l'entrée principale de l'exposition : organisé par le G.I.I.N (Groupe Intersyndical de l'Industrie Nucléaire), le pavillon français des équipementiers du nucléaire n'est pas passé inaperçu au sein de l'exposition internationale NPI 2009 (Nuclear Power Industry). Une exposition tenue du 19 au 22 avril au Centre des Expositions de Pékin, parallèlement au congrès mondial de l'AIEA (Agence Internationale de l'Énergie Atomique). Le 19 avril, l'Ambassade de France a invité les exposants français à un cocktail en l'honneur de la visite à Pékin de Bernard Accoyer, Président de l'Assem-

blée Nationale, et d'Anne-Marie Idrac, Secrétaire d'État au Commerce Extérieur. Les équipementiers français ont pu, à cette occasion, s'entretenir avec ces deux hautes personnalités.

UNE VISITE APPROFONDIE

L'exposition a été marquée par la visite approfondie des stands du Pavillon français par Anne-Marie Idrac, qui a tenu à rencontrer chacun des 25 exposants et à dialoguer avec eux. Accueillie par Danièle Hertzog, Présidente du G.I.I.N, elle a commencé sa visite par le stand de la société IST Auxitrol, leader mondial des traversées d'enceintes de confinement de réacteurs nucléaires

présente depuis 25 ans en Chine et qui emploie 25 personnes.

L. BERNARD : UNE ENTREPRISE INDUSTRIELLE QUI RÉUSSIT EN CHINE

À l'issue de sa visite du Pavillon français, Anne-Marie Idrac a été conviée à visiter la filiale chinoise de la société L. Bernard, BBCE, située à la périphérie de Pékin. Cette société est spécialisée dans la motorisation électrique de la robinetterie industrielle. Ses servomoteurs sont utilisés dans des domaines très variés et sur des applications souvent critiques dans les secteurs du pétrole, du gaz, du nucléaire, du traitement de l'eau ou du contrôle de processus industriels. Résolument tourné vers l'extérieur, le groupe L. Bernard compte près de 350 collaborateurs à travers le monde et exporte 70% de sa production. Étienne Bernard, Président de l'entreprise, a expliqué aux visiteurs, impressionnés par l'ordonnancement exemplaire des locaux et des ateliers, comment il est passé d'une joint venture à une société entièrement dédiée au marché chinois. Une présence locale essentielle, notamment dans le domaine du service, activité pour laquelle Beijing Bernard Control Equipment a reçu plusieurs récompenses de la part de clients pour la qualité de ses prestations. Étienne Bernard a également fait part à Anne-Marie Idrac de sa préoccupation majeure sur le marché chinois : la contrefaçon. La Ministre s'est montrée très concernée par cette question, détaillant les actions qu'elle a entreprises, et les équipes se sont senties soutenues par ses encouragements.

Équipements de production d'énergie : faire face à des enjeux économiques et environnementaux élevés

FIM-ÉNERGETIQUE rassemble les fabricants d'équipements de production d'énergie et de puissance : des réacteurs nucléaires aux moteurs à combustion interne en passant par les turbines, qu'elles soient à gaz, à vapeur, sans oublier les équipements destinés aux énergies « vertes » comme les turbines hydroélectriques, les systèmes de capture du CO₂ ou les équipements destinés au solaire thermodynamique.

de compétitivité pour mener à bien son action.

Le secteur des équipements de production d'énergie représente un marché de 6 milliards d'euros et emploie 20 000 personnes.

Son rôle : mettre en place les conditions économiques, techniques et environnementales les plus favorables pour permettre à ses adhérents d'être les plus performants possibles. Au cœur d'un réseau professionnel, FIM-Énergétique s'appuie sur la FIM mais aussi sur les différents acteurs techniques, scientifiques, bureaux de normalisation, pôles



© APRIM - Thermodyn (GE Oil & Gas)

Un jeune ingénieur et un V.I.E en temps partagé

➔ La Russie est l'une des destinations les plus prisées des mécaniciens pour y prospecter de nouveaux marchés : voilà ce que révèle l'enquête export 2009. Par le biais de sa structure Proméca, la Fédération missionne Marko Askovic (ancien V.I.E de la FIM) en tant qu'ingénieur en temps partagé à Moscou pour le compte de quatre entreprises de la mécanique à partir de juin 2009 et pour une durée de 12 mois. Elle propose également aux mécaniciens franciliens de participer à une opération V.I.E à temps partagé à Moscou de 18 mois dans le cadre du Comité Mécanique Île-de-France à partir de septembre 2009.

> **Anne de La Salle (FIM)**
adelasalle@fimeca.com

Salon Woodex du 1^{er} au 4 décembre 2009 (Moscou)

➔ Soutenu par Ubifrance, le Syndicat des entreprises de technologies de production (Symop) accompagnera ses adhérents sur le Salon Woodex, le rendez-vous des produits, machines, équipements et matériels pour l'industrie du bois : un secteur porteur pour les mécaniciens. La Russie, qui dispose de ressources naturelles très importantes, commence en effet à s'intéresser à leur exploitation, notamment pour la construction. La participation en collectif est d'autant plus intéressante que les clients russes sont souvent à la recherche d'une offre complète (accessoires, machines, solutions) pour réaliser leur projet.

> **Sabrina Haegeman (Symop)**
s.haegeman@symop.com

> **Véronique Cuziol (Ubifrance)**
veronique.cuziol@ubifrance.fr

Colloque machines textiles le 29 septembre 2009 (Moscou)

➔ Après une longue période de stagnation de ses investissements, la Russie a recommencé à se rééquiper en machines textiles, à partir des années 2003-2004. Les constructeurs français de matériel textile réunis au sein de l'UCMTF organisent avec Ubifrance un colloque pour promouvoir l'ensemble des équipements textiles français.

> **Florence Zuber (Ubifrance)**
florence.zuber@ubifrance.fr

Russie : un marché riche d'opportunités

Le récent coup d'arrêt lié à la crise n'empêche pas la Russie d'offrir de nombreuses perspectives de développement. Aéronautique, automobile, ferroviaire... les opportunités s'avèrent nombreuses pour les mécaniciens français, moins présents que leurs homologues allemands et italiens.

Une croissance à deux chiffres de la production industrielle, de la consommation des ménages et de l'investissement en 2007 : l'économie russe vit un redressement spectaculaire depuis 10 ans. « Même si la crise touche le pays, son potentiel de développement pour les années à venir reste important », explique Brigitte Convert, correspondante de la FIM en Russie. Et pour cause, le pays bénéficie d'énormes ressources naturelles, mais il peine, faute d'équipements et de compétences adéquates, à satisfaire les besoins d'une classe moyenne désireuse de consommer. Les mécaniciens l'ont bien compris. La Russie arrive d'ailleurs en 2^e position des destinations prioritaires pour 2009 plébiscitées par les 197 entreprises qui ont répondu à l'enquête « pays-marchés » de la FIM. Cette dernière identifie les priorités géographiques et sectorielles des entreprises de la mécanique.



Centre d'affaires à Moscou

CONTACTS

> **Jacques Cracosky (FIM)**
jcracosky@fimeca.com
> **Brigitte Convert (FIM)**
brigitte.convert@free.fr

NE PAS RATER LE COCHÉ

« La baisse des recettes liée aux ventes d'hydrocarbures oblige la Russie à réfléchir au redéploiement de son industrie. Avec le soutien financier de son gouvernement, le pays se tourne d'ores et déjà vers les technologies de pointe », ajoute Brigitte Convert. Et les mécaniciens français possèdent les compétences et le savoir-faire pour aider la Russie à moderniser son outil de production devenu vétuste. Aéronautique, automobile, ferroviaire...

offrent de nombreux débouchés aux PME mécaniciennes. Malgré la conjoncture difficile, une dizaine d'entreprises se sont rendues à Moscou en mission de prospection mécanique et équipement industriel pour trouver des partenaires sur place. Ce voyage était organisé du 23 au 28 mai par la CCI d'Auvergne avec le soutien de la FIM et du pôle de compétitivité Viaméca, à l'occasion du salon international Metalloobrabotka auquel plus de 800 exposants dont 400 russes ont participé.



TÉMOIGNAGE

de **François Fourches**, Directeur général d'Akros-Henschel
« 25% de notre chiffre d'affaires 2008 »

« Notre entreprise fabrique des presses et des cisailles pour le traitement de la ferraille et des métaux. Arrivés en Russie en 2000, nous sommes vite devenus leader en proposant des équipements et les services afférents. Nos 60 machines sont

suivies par des techniciens locaux que nous formons et encadrons. Cette région représente un fort potentiel de développement lié à des gisements de ferraille importants et une filière locale sous-équipée. La Russie est aussi une porte d'accès vers d'autres marchés



– Kazakhstan, Biélorussie, Ukraine... – sur lesquels nous envisageons de développer des affaires. Toutefois, le pays reste compliqué sur le plan administratif. Notre société Akros Services en fait l'expérience. Trouver un partenaire local nous permettrait de limiter les tracasseries. Pour réussir en Russie, il faut être patient mais cela en vaut la peine. En 2008, nous avons réalisé 25% de notre chiffre d'affaires là-bas. »

Rayonnement électromagnétique : la directive en sursis



CHRONIQUE D'UNE DIRECTIVE

La Commission européenne a élaboré dans les années 1990 un projet de directive sur les agents physiques que sont le bruit, les vibrations et les rayonnements électromagnétiques. Partie du volet « social » du marché intérieur, cette directive visait à améliorer la sécurité du travail. À l'époque, la Commission stoppe le processus d'élaboration de la directive sur le rayonnement électromagnétique en raison des nombreuses critiques techniques dont elle faisait l'objet. Dans les années 2000, la Commission reprend le processus législatif sans consulter à nouveau les partenaires sociaux et sans réaliser d'études d'impact. Bien connu dans le champ des radiofréquences (risque thermique pour les micro-ondes par exemple), les risques liés aux rayonnements électromagnétiques le sont moins dans celui des basses fréquences. Du fait de cette méconnaissance, la commission a adopté les valeurs très « conservatives » de l'ICNIRP, organisme international compétent dans ce domaine en prévoyant un coefficient de sécurité de 10.

La Commission européenne a décidé de différer l'entrée en vigueur de la directive sur le rayonnement électromagnétique. Pérennité sur le territoire européen des procédés de production et maîtrise proportionnée des risques, tels sont les enjeux de la révision du texte pour les nombreuses entreprises mécaniciennes concernées.

« L'application stricte de la directive en avril 2008 aurait conduit à l'interdiction de plusieurs techniques utilisées par bon nombre d'équipements mécaniques », explique Franck Gambelli, directeur juridique de la FIM. Appareils d'imagerie médicale par résonance magnétique, machines à souder, systèmes de chauffage par induction, électrolyse... la liste des produits concernés est longue. La Commission européenne a finalement entendu le patronat de la métallurgie compétent en matière sociale (CEEMET) ainsi que l'organisation européenne de la mécanique (Orgalime).

limites et les méthodes de mesure soient révisées dans le domaine des basses fréquences. Aucune dérogation ne doit être accordée à un seul type d'équipement », précise Franck Gambelli. Toutefois, l'industrie ne souhaite pas l'abandon pur et simple de la directive. « Les risques existent dans certains domaines et il n'est pas souhaitable que chaque État réinvente sa réglementation », conclut-il. Le réexamen de cette directive et son suivi ont demandé un investissement lourd à la FIM qui préside le groupe de travail européen sur le sujet.

DÉLAI SUPPLÉMENTAIRE MAIS PAS ABANDON

L'application de la directive est repoussée de plusieurs années et une étude d'impact va être menée. « La profession souhaite que les valeurs

CONTACT

> **Franck Gambelli (FIM)**
fgambelli@fimeca.com



Sols pollués : patrimoine menacé

Une question prioritaire à traiter

1 | POURQUOI S'EN PRÉOCCUPER ?

En quoi la gestion des sols pollués est-elle déterminante pour le patrimoine de l'entreprise et la protection de l'environnement ? Quelques éléments de réponse.

2 | ANTICIPER PLUTÔT QUE SUBIR

En matière de sols pollués, la politique de l'autruche ne peut qu'aggraver les choses. D'où l'intérêt des méthodes de diagnostic pour trouver les solutions les mieux adaptées au meilleur coût.

3 | TRAVAUX PRATIQUES

Trois exemples de démarches engagées par des entreprises pour préserver leur patrimoine, prévenir ou gérer une pollution des sols.

Sols pollués : pourquoi faut-il s'en préoccuper ?

Au-delà de l'impératif de protection de l'environnement, les sols pollués peuvent avoir un impact important sur le patrimoine de l'entreprise. Si les responsabilités en la matière incombent à l'exploitant, la situation se brouille parfois dans l'histoire des activités industrielles passées, mais in fine il y a toujours quelqu'un qui paye.

En France, 3 900 sites figurent dans la base de données Basol du ministère de l'Écologie et du Développement Durable. Ces sites font l'objet de mesures de surveillance, de diagnostic ou de réhabilitation imposées par l'inspection des installations classées pour prévenir les nuisances aux populations riveraines et les atteintes à l'environnement. Encore ne s'agit-il que des sites officiellement recensés. Dépôts d'hydrocarbures, stations services, sites chimiques ou pharmaceutiques... bien des secteurs d'activité sont concernés, y compris la mécanique, notamment du fait de l'activité de traitement de surface. Cette dernière « représente près du quart de nos interventions pour mettre en sécurité ou dépolluer des sites, dont le responsable est défaillant, par arrêté préfectoral, indique Patrice Philippe, chef de département sites et sols pollués de l'Ademe. Avec la FIM, nous souhaitons étudier les moyens de sensibiliser les industriels du traitement de surface sur ce sujet ».

Une pénalisation des atteintes à l'environnement

Protéger l'environnement : tel est bien le premier enjeu. D'où l'importance d'intégrer cette dimension dans la stratégie de l'entreprise, et ce, tout au long de son existence et d'appliquer des bonnes pratiques en matière de gestion des impacts et de manipulation des produits. À cet égard, le Cetim propose des fiches conseils sur ce sujet. La responsabilité en matière d'environnement n'est plus seulement affaire d'éthique, elle s'inscrit dans des textes, à commencer par la charte de l'environnement de 2005 qui a valeur constitutionnelle. Elle rappelle trois



Des déchets enfouis dans le sol sont excavés à la pelle mécanique et compressés

principes essentiels : le principe de précaution, le principe du pollueur/payeur et le devoir de réparation des dommages à l'environnement. Également fondée sur le principe du pollueur/payeur, la loi sur la responsabilité environnementale du 1^{er} août 2008, transposition d'une directive européenne, vise à prévenir,

Ce qu'il faut savoir

• QU'EST-CE QU'UN SITE POLLUÉ ?

Selon le site du ministère de l'Écologie (www.sites-pollues.ecologie.gouv.fr), « un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltrations de substances dangereuses, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement. » En France, il existe trois inventaires :
- la base de données sur les sites pollués connus (www.basol.ecologie.gouv.fr),
- la base de données qui recense les anciens sites industriels et

de service sans préjuger de leur état (www.basias.brgm.fr),
- la liste des sites industriels en activité, relevant de la loi sur les installations classées pour la protection de l'environnement.

• QUELLES SONT LES GRANDES CATÉGORIES DE SOLS POLLUÉS ?

Industrie, agriculture, transport, rejets domestiques... la nature et l'origine des pollutions restent très variées. On peut distinguer :
- les pollutions accidentelles, qui proviennent d'un déversement ponctuel de substances toxiques,
- les pollutions chroniques correspondant à des apports de longues périodes, qui ont souvent pour

3 900

C'est le nombre de sites pollués répertoriés par la base de données Basol du ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Aménagement du Territoire

réparer ou compenser des dommages écologiques graves affectant l'eau ou les sols. Par exemple, une collectivité territoriale pourra se porter partie civile pour des préjudices intervenus sur son territoire.

À l'enjeu environnemental, s'ajoute donc un enjeu patrimonial important, aussi bien pour une entreprise qui vend son terrain que pour celle qui l'achète. « Récemment, nous avons été saisis du cas d'une grande entreprise qui achetait une petite société, avec, dans le contrat de cession une clause, par laquelle l'acheteur renonçait à tout recours contre le vendeur, explique France de Baillenx, chef de service environnement à la FIM. L'acheteur s'est fié aux sondages réalisés par le vendeur sur le terrain trois ans auparavant. Malheureusement, une fois l'affaire conclue, des prélèvements réalisés à d'autres endroits, sur le conseil d'un ancien salarié, ont révélé une pollution importante, avec un coût presque égal au prix d'achat. » Ce qui conduit France de Baillenx à formuler ce premier conseil à l'intention des acheteurs : « Attention aux rachats express à la barre du tribunal de commerce ! ●●●

70
C'est le nombre de sites
dépollués ou sécurisés
par l'Ademe chaque année.

Ce qu'il faut savoir

• QUELS SONT LES PRINCIPAUX POLLUANTS DU SOL ?

Selon la base de données (qui recense les sites pollués par les activités industrielles), les 10 principaux polluants constatés seuls ou en mélange sont (dans l'ordre décroissant de quantité) : hydrocarbures, HAP (Hydrocarbures aromatiques polycycliques), plomb, zinc, solvants halogénés, chrome, cuivre, arsenic, nickel et cadmium.

• QUELS SONT LES RISQUES POUR LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT ?

Les sols pollués peuvent présenter un risque :
- pour les eaux souterraines, les eaux superficielles et les écosystèmes,
- pour les populations (les risques pour la santé résultent le plus souvent d'une exposition de longue durée).
Il est rare qu'un site pollué crée des dangers et présente des risques immédiats pour les populations avoisinantes. Dans ce cas, des mesures d'urgence doivent être adoptées telles que le confinement des substances, la pose d'une clôture, l'enlèvement des produits, etc.



Les techniciens vident à l'aide d'une pompe à main la substance stockée dans un fût enterré avant qu'il ne soit extrait du sol à la pelle mécanique



CONTACT
France de Baillenx
01 47 17 64 01
fdebaillex@fimeca.com

Produit chimique répandu dans un bassin de rétention



Le vendeur du terrain cherche à se prémunir contre le risque d'hériter de la pollution engendrée par les activités menées par ses prédécesseurs ; de l'autre côté, le vendeur doit encadrer la façon dont sa responsabilité sera engagée si une pollution est découverte après la vente. Selon le code de l'environnement et le code civil, le vendeur est obligé d'informer, de renseigner et de conseiller l'acheteur et doit fournir toutes les informations utiles sur le bien qu'il vend. Là encore, la jurisprudence louvoie : elle alterne entre la condamnation d'un vendeur pas assez bavard et celle d'un acheteur trop peu curieux !

Face à ces incertitudes, on ne saurait trop recommander l'audit environnemental (voir article page 19) qui permet à chaque partie de se situer pour négocier les garanties de passifs et limiter ses responsabilités. Pour France de Baillenx, « il est indispensable de recourir aux services d'un avocat connaissant bien les problématiques environnementales pour rédiger les clauses du contrat ». D'autant que, même si le vendeur accepte de garantir les coûts liés à une pollution qui lui serait imputable, l'acquéreur doit garder à l'esprit que la solvabilité future du vendeur, elle, n'est jamais garantie.

Anticiper plutôt que subir

Réhabiliter de façon cohérente avec les enjeux locaux et les risques pour l'environnement et la santé : telle est la philosophie française. Une philosophie qui tient compte de l'usage du site. D'où l'importance de bien connaître l'état du terrain et la sensibilité de l'environnement avant de se lancer dans de coûteuses opérations.

Seules les entreprises soumises à autorisation selon la législation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) ont des obligations en matière de sol au démarrage de l'activité, à la vente, à la modification ou à l'arrêt du site industriel. Plus spécifiquement un arrêté ministériel du 30 juin 2006 impose toute une série de contraintes aux installations de traitement de surface en matière de surveillance. Pour le reste, la réglementation ne donne aucune indication spécifique quant à la gestion de

Sondage à la tarière pour la reconnaissance des sols



pollution des sols.

Et pour cause, explique Jacques Bureau, responsable du pôle Risque et Technologies durables à l'INERIS : « depuis 1999, la France a adopté une philosophie différente des autres pays européens qui gèrent les sites industriels en fonction de critères de qualité des sols. Dans notre pays, la question des sols pollués est abordée en analysant le risque spécifique à chaque site. L'évaluation consiste à étudier d'un côté la source, de l'autre la cible et entre les deux les phénomènes de transfert. » Le risque n'est donc pas uniquement lié au danger du polluant, mais à la combinaison du danger et de l'exposition. Exemple : un polluant très dangereux s'il est totalement confiné ne présente pas de risque. Alors qu'une substance moins toxique mais à laquelle une population est fortement exposée présente davantage de risques.

La recherche de solutions de bon sens et de consensus

L'exposition étant très liée à l'usage du site, ce dernier intervient donc dans l'analyse. Si bien que « l'on est rarement obligé de dépolluer à 100% », indique Christian Cornet, consultant environnement au sein du service Performance Industrielle Durable du Cetim. C'est d'ailleurs ce qu'indique une circulaire de Nelly Olin datée du 8 février 2007. « Cette circulaire, indique l'ancienne ministre de l'Écologie, rappelle que les dispositions réglementaires en vigueur permettent d'adapter les usages possibles des milieux en fonction de leur état, sans obligatoirement viser une dépollution systématique ». Le texte insiste sur la recherche de solutions de bon sens, de consensus, en instaurant un dialogue entre l'industriel, l'administration et les collectivités. Il incite à dresser des bilans coût/avantage et à retenir l'option la plus pertinente au regard de critères économiques, sociaux et environnementaux. De son côté

« le Grenelle de l'Environnement, tout en renforçant la prise en charge des sites défaillants, va dans le sens d'un soutien renforcé aux responsables de site industriel », remarque Patrice Philippe, chef de département sites et sols pollués de l'Ademe.

Dédramatiser le phénomène

Autant de signes qui devraient inciter les industriels à anticiper les situations plutôt que les subir. « Nombre d'entre eux ne souhaitent pas voir la réalité en face car ils considèrent la pollution comme un simple coût, estime Christian Cornet. Mais se voiler la face peut coûter beaucoup plus cher, d'autant que, plus la pollution s'installe, plus elle devient diffuse et donc difficile à traiter. Connaître la qualité de son terrain, c'est également le moyen d'évaluer correctement sa valeur et d'anticiper d'éventuelles contraintes futures, administratives ou industrielles. Il faut dédramatiser le phénomène, la pollution des sols est un phénomène industriel qui se gère. Le Cetim est intervenu sur de nombreux dossiers où le coût initial de réhabilitation pouvait atteindre plusieurs centaines de milliers d'euros. Au final, nous avons démontré que l'impact était relatif et que surtout l'usage prévu ne nécessitait pas une dépollution poussée. Il est indispensable d'envisager des solutions alternatives sur la base d'un bilan coût/avantage ». Avec à la clé une réduction de la facture. Comment ? En dressant un diagnostic du site. Il consiste d'abord à analyser sa typologie (nature du sol, présence d'une nappe phréatique...) et son historique. Quelles activités ont été exercées sur ce site, quels produits y ont été fabriqués ou stockés, à quelle époque, dans quelle condition... , il s'agit de retracer toute l'histoire du site au travers de la documentation disponible, mais également en s'appuyant sur les témoignages de salariés ou de retraités.

●●● Ce qui ressemble à une bonne affaire est souvent une bombe à retardement pour le repreneur qui devient responsable de la mise en conformité du site, de l'élimination des déchets et, dans certains cas, de la dépollution. » Souvent négligée la question de la pollution des sols doit être intégrée à la stratégie patrimoniale, au même titre que les données économiques ou financières. Cela vaut autant pour l'acheteur que pour le vendeur. Il n'est pas rare de voir le chef d'une entreprise familiale souhaitant la céder pour prendre sa retraite s'apercevoir que le coût de la dépollution du terrain excède la valeur du bien !

Une équation à plusieurs acteurs voire plusieurs inconnues

Il faut dire que le problème est souvent complexe avec des équations à plusieurs acteurs voire des inconnues : les industriels qui se sont succédés sur un site, les responsables qui ne sont pas toujours solvables, les investisseurs immobiliers, les assureurs, les collectivités territoriales...

Les problèmes de pollution des sols mettent en jeu deux types de responsabilité : celle vis-à-vis des pouvoirs publics et la responsabilité civile.

Vis-à-vis des pouvoirs publics, l'obligation de remise en état d'un site - ou de dépollution - reste une notion floue tant dans la désignation de celui à qui incombe cette obligation, que dans la durée. « Nous ne disposons pas en France de cadre juridique clairement établi pour déterminer qui est, aux yeux des pouvoirs publics, responsable de l'obligation de remise en état, lorsque plusieurs activités se sont succédées sur un site », insiste France de Baillenx. Faute de

réponse précise à cette question, c'est la jurisprudence qui dit la loi. Elle oscille entre deux principes de responsabilité. Premier principe, celui du pollueur/payer conduit l'administration à rechercher l'entreprise effectivement à l'origine de la pollution, ce qui n'est pas une mince affaire lorsque le terrain a été occupé par plusieurs industriels successifs. La situation se complique quand l'historique du site se révèle imprécis, et relève quasiment du casse-tête lorsque des activités similaires utilisant les mêmes produits se sont succédées. Comment dater la pollution pour en identifier l'auteur ?

Vendeur pas assez bavard, acheteur trop peu curieux

Deuxième principe appliqué par la jurisprudence, la responsabilité du dernier exploitant en date, charge à ce dernier de se retourner contre ses prédécesseurs. Lorsque l'entreprise fautive n'existe plus ou n'est plus solvable, il devient tentant d'appliquer ce principe en désignant l'entreprise qu'on a sous la main à savoir l'exploitant actuel.

Par ailleurs, « ce n'est pas parce qu'il a résilié son bail, ou vendu son terrain que l'exploitant peut se considérer exempt de ses obligations de remise en état », note France de Baillenx. Même des années après la réhabilitation du site, le préfet peut imposer des mesures de dépollution à l'industriel s'il reste encore des nuisances créées par l'activité passée. Des mesures d'autant plus compliquées à mettre en œuvre sur un terrain qui appartient désormais à quelqu'un d'autre. S'il existe aujourd'hui une prescription trentenaire, reste à déterminer à partir de quelle date le délai court. Le même flou existe quant à la responsabilité civile. D'un côté l'acqué-

●●● Cette première investigation permet d'orienter des recherches de substances toxiques en effectuant des prélèvements dans les sols ou la nappe phréatique. Une fois un polluant mis en évidence, il faut en préciser l'origine, les voies de transfert et de migration pour évaluer son impact, en ne se limitant pas bien sûr aux limites de propriété. Par exemple, l'impact potentiel d'un polluant dans une nappe phréatique sera plus important s'il existe, en aval, des puits situés sur des habitations privées, que si l'on se situe dans une zone industrielle. Enfin, il convient d'examiner l'usage prévu pour le site. Ce diagnostic et la compréhension des enjeux permettent ensuite de savoir ce qu'il faut réhabiliter, voire dépolluer, à quel endroit, à quel degré.

Des études subventionnées par l'Ademe

« Nous intervenons notamment auprès des PME mécaniciennes qui souhaitent vendre un site en milieu urbain à des promoteurs, indique Christian Cornet. Outre le diagnostic nous préconisons différentes solutions. Par exemple, on peut choisir de dépolluer à 30% ou de vendre le terrain pour un usage commercial plutôt que pour y bâtir des pavillons. » Le Cetim a élaboré avec l'Ademe un guide méthodologique spécifique au secteur de la mécanique.

L'INERIS réalise également des études d'impact et d'analyse de risque. « Nous avons ainsi été consultés dans le cadre de la réhabilitation de l'ancien site Renault de Boulogne Billancourt », rappelle Jacques Bureau. Ces études, comme celles du Cetim, peuvent être subventionnées par l'Ademe, « jusqu'à 50% pour un diagnostic ou une étude de faisabilité », précise Patrice Philippe, avec un coût maximal pris en compte respectivement de 30 000 et de 75 000 euros. D'autres financements peuvent être trouvés auprès des agences de l'eau, quand une nappe phréatique est vulnérable.

Par ailleurs, le Cetim peut accompagner l'entreprise pendant les opérations de réhabilitation. « Les bureaux d'étude et les entreprises de dépollution n'ont souvent qu'une approche technique des choses, et ne prennent pas toujours en compte la réalité économique. L'important, insiste Christian Cornet, reste de ne pas se lancer tête baissée dans des actions de réhabilitation non cohérentes avec les enjeux locaux et sanitaires ». Et de garder toujours la tête froide.

Qui fait quoi ?

• **BRGM (BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES)**
- assistance, aux côtés de l'INERIS, à l'élaboration de la réglementation, de la méthodologie et des normes nationales et européennes,
- formation aux outils techniques,
- expertises de dossiers, - gestion et valorisation de bases de données environnementales (anciens sites industriels et activités de service, surveillance des eaux souterraines),
- projets de recherche en partenariat avec des industriels sur la gestion des sites et sols pollués.
www.brgm.fr

• **CETIM**
- conseil, appui technique

et expertise de dossiers, - diagnostic environnemental et élaboration de solutions, - soutien technique aux industriels au travers de la veille technologique et réglementaire, - information et sensibilisation (fiches conseils, formations, ouvrages...),
www.cetim.fr

• **INERIS**
- caractérisation des polluants et leurs effets, - appui à l'administration, au côté du BRGM, pour la conception de la réglementation, - production de guides méthodologiques, - expertises pour les DRIRE sur les dossiers complexes, - études d'évaluation de risque pour les entreprises ou les collectivités, - formation aux outils méthodologiques, - programme de recherche

sur le comportement des polluants gazeux dans les sols, - participation à des groupes de normalisation français et européens.
www.ineris.fr

• **ADEME**
- 10 à 12 millions d'euros consacrés à la réhabilitation de sites pollués dont les responsables sont défaillants et 35 millions à partir de 2009, - animation et soutien de travaux de recherche, avec notamment la participation au réseau d'organismes publics de recherche (INERIS, BRGM...), - conseil et aide financière pour les études de sites et les projets de requalification de sites pollués, - conseil et participation aux échanges internationaux.
www.ademe.fr

CONTACTS

> **INERIS** :
Jacques Bureau
03 44 55 62 41
jacques.bureau@ineris.fr

> **Cetim** :
Christian Cornet
04 77 79 41 21
christian.cornet@cetim.fr

> **Ademe** :
Patrice Philippe
02 41 91 40 41
patrice.philippe@ademe.fr

1 - Mise en sac dans enceinte confinée de déchets amiante

2 - Nettoyage fosse avec haute pression (fosse remplie de déchets)



Travaux pratiques

Comment optimiser et maîtriser les coûts de réhabilitation en cohérence avec les enjeux environnementaux ? Trois exemples de démarches responsables.

Une facture divisée par dix

Cette société de fabrication d'emballage en fer blanc déplace son activité sur un autre site et souhaite vendre son terrain. Le maire de la commune veut maintenir une activité industrielle. Le projet de construction de bureaux d'un promoteur permet de valoriser au mieux le foncier. L'entreprise demande à la FIM de l'accompagner dans sa déclaration de cessation d'activité. La Fédération la met en contact avec le Cetim pour vérifier l'état des sols et la compatibilité avec le projet d'aména-

gement. Première surprise, une pollution par les hydrocarbures est mise à jour. Deuxième surprise, alors que le maire a accordé le permis de construire, et que les pelles mécaniques s'activent pour créer des parkings semi-enterrés, une deuxième pollution est découverte. L'entreprise ignorait que son terrain avait été remblayé par... des déchets industriels.

Au total, il faut traiter 800 m³ de terres polluées aux hydrocarbures et 3 250 m³ de remblais, pour un coût de 2,5 millions d'euros. L'intervention du Cetim

1,2 million de m³

C'est le volume de sols pollués traités chaque année en France

La fosse pleine de déchets résidus de peinture, déchets amiantifères



La même fosse, assez profonde (qui était remplie de déchets amiantifères), après excavation des déchets (livraison des travaux)

permet de réduire la facture à 220 000 euros en faisant trier les matériaux excavés et en valorisant un procédé de traitement biologique pour les hydrocarbures. Le tout en accord avec le promoteur.

L'Ademe finance la moitié du coût de l'état des lieux

Cette entreprise de traitement de surface souhaite anticiper les exigences réglementaires et optimiser les enjeux financiers liés à un impact potentiel de ses activités. Elle fait réaliser un diagnostic sur l'état de son sous-sol. L'étude comprend trois phases : une analyse documentaire et historique du site, comprenant l'étude de la vulnérabilité

OSEO partenaire des innovations en dépollution

LES TECHNOLOGIES DE DÉPOLLUTION SE RÉPARTISSENT EN QUATRE CATÉGORIES, SUIVANT LE TRAITEMENT APPLIQUÉ :

les procédés physiques (lavage, extraction, absorption), qui séparent ou concentrent les polluants mais ne les modifient pas, ni ne les détruisent ; thermiques (incinération, combustion catalytique, désorption thermique), qui détruisent les polluants ; chimiques (oxydation, réduction...), qui modifient la structure des polluants et visent à réduire leur toxicité/mobilité ou à les rendre inertes ; et enfin biologiques. Cette dernière catégorie se répartit en traitements in situ, sans excavation des sols pollués, et ex situ, après excavation. Les technologies développées pour traiter les sols par voie biologique sont assez récentes pour certaines et souvent moins coûteuses : bioremédiation, phytoremédiation ou atténuation naturelle. Parmi les traitements in situ, le bioventing (ou aération du sol) stimule la biodégradation sur place de polluants dans les sols, en injectant l'oxygène nécessaire à la microflore en place. Cette technique permet notamment de décontaminer les sols pollués par composés organiques volatils (COV), tels les produits pétroliers. Autre méthode émergente, la phytoremédiation utilise la capacité de certaines plantes à fixer la pollution présente dans les premiers centimètres d'un sol. Cette solution est notamment dédiée aux pollutions « métalliques » sur de grandes surfaces. L'oxydation et la

réduction permettent quant à elles le traitement des composés organiques volatils ; les solvants chlorés utilisés dans le dégraissage par exemple. Dans la catégorie ex situ, le traitement en bioréacteur se développe. Son principe se rapproche du traitement par boues activées. Il consiste à créer une boue épaisse après excavation et tamisage du sol. La partie fine du sol est ainsi mise en suspension dans l'eau, l'ensemble alimentant le réacteur dans lequel l'action des micro-organismes peut être stimulée par l'ajout de nutriment. Ce procédé est plutôt réservé au traitement des sols pollués par des composés organiques (pesticides, huiles...).

« OSEO finance les PME qui innove dans les domaines des techniques de dépollution des sols et de métrologie, indique Marc Dufau, responsable des secteurs Environnement, Énergie et Transports à OSEO, et membre du COSEI (Comité stratégique pour les éco-industries). OSEO peut également accompagner une entreprise mécanicienne confrontée à un problème de pollution, si elle engage un programme de recherche et développement ou aussi en garantissant les prêts bancaires et en renforçant sa trésorerie. Enfin, si un projet n'entre pas dans nos critères d'éligibilité, nous mettons l'entreprise en relation avec l'Ademe ou un autre partenaire afin qu'elle trouve des financements. »
www.oseo.fr

bilité du site et de son environnement ; des investigations de terrain avec prélèvements ; et évaluation des actions et des mesures de gestion (en cas de pollution du sous-sol). Une évaluation des risques sanitaires permet de valider la ou les solutions.

Elle sollicite l'Ademe pour l'aider à financer le coût de l'étude qui s'élève à 25 000 euros. L'Agence accepte d'en financer la moitié.

Au terme de l'étude, l'entreprise peut envisager plusieurs alternatives d'usage des terrains et de valorisation du foncier : elle ne doit pas engager de travaux si elle cède son terrain à une activité commerciale et industrielle. En revanche, il lui faudra réhabiliter le site en cas de projet immobilier. Une information déterminante lorsqu'elle décidera de vendre le site et de fixer le prix de vente du terrain.

300 000 euros d'économisés

Ce chef d'entreprise souhaite prendre sa retraite, mais ne trouve aucun repreneur à son activité. Il décide donc de céder ses 5 hectares de site sur lequel est implantée une Installation Classée

pour la Protection de l'Environnement (IPE). Les services de l'État lui demandent une étude approfondie des sols. L'étude historique puis les prélèvements font apparaître une pollution des sols et des eaux souterraines. Ce n'est guère étonnant puisque l'activité industrielle est très ancienne et le terrain a été occupé par plusieurs exploitants successifs.

Le chef d'entreprise fait appel à un cabinet spécialisé qui lui fournit des données difficiles à interpréter par un candide, mais qui l'orientent vers une dépollution du terrain. Il demande alors au Cetim de l'assister et de l'aider dans sa prise de décision. Au vu des résultats, le Cetim lui suggère de réaliser des investigations complémentaires. La confrontation des différents rapports permet de démontrer que le niveau des risques est parfaitement maîtrisé et ne justifie pas de dépollution : le chef d'entreprise économise 300 000 euros environ de frais de dépollution et dispose d'un dossier propre à rassurer les acheteurs potentiels.

Fluides frigorigènes : attestation de capacité obligatoire



Le décret 2007-737 du 7 mai 2007 rend obligatoire la détention d'une attestation de capacité pour les entreprises manipulant certains fluides à risque pour l'environnement. Le Cetim est agréé pour délivrer cette attestation. Le calendrier est serré : les entreprises dont l'agrément préfectoral expire au 4 janvier 2009 doivent être titulaires de l'attestation avant cette date. Les autres ont jusqu'au 4 juillet pour se mettre en conformité. Certains textes officiels importants concernant cette attestation de capacité ne sont pas encore connus et des dispositions transitoires ont été prises. Ces dernières sont disponibles en ligne sur www.datafluides.fr, un portail créé par Cemafroid, le Cetim et Qualiclimafruid.

Performance industrielle : la règle de trois

Avec le modèle 3³³, le Cetim propose un outil objectif au service de la démarche d'amélioration continue de la performance globale des entreprises.

Face aux mutations financières et industrielles actuelles, il faut agir. Mais quelle est la démarche à adopter, comment initier le plan de progrès et quelles sont les premières actions à conduire ? Objectif : améliorer significativement les résultats à court terme sans mettre en danger la capacité de l'entreprise à générer des profits dans le futur.

L'expérience montre que les entreprises qui « surperforment » dans la durée dégagent toutes un ensemble commun « d'attitudes ». Ainsi, elles savent changer de stratégie et de métier pour anticiper et s'adapter à leur environnement. Elles développent et font évoluer leur portefeuille d'alliances pour mutualiser des moyens d'actions. Elles adaptent les territoires géographiques sur lesquels elles interviennent.

Leur stratégie et leur démarche d'amélioration continue sont inscrites dans la durée et ce dans un contexte de management et de pilotage souvent à court terme. Elles mobilisent leurs compétences et celles de leurs partenaires dans un esprit collaboratif. Enfin, elles innovent régulièrement.

3³³ : UN MODÈLE DE LA PERFORMANCE GLOBALE ET DURABLE

À partir de cette observation, le Cetim propose une approche singulière pour aider les entreprises à identifier les axes prioritaires d'actions à entreprendre : le modèle 3³³, établi sur la base de « règles de 3 ». Il constitue un point de repère sur les fondamentaux de la performance globale et durable ainsi qu'un outil objectif au service de la démarche d'amélioration continue par une suc-

cession coordonnée de chantiers courts et moyens termes. Pour assurer sa performance durable, une entreprise doit reposer sur trois pieds équilibrés et coordonnés : des actifs de qualité (hommes, équipements, process, produits & services, moyens financiers) ; des modes d'actions performants pour agir avec efficacité et faire grandir ces actifs (performance industrielle, innovation, réseaux et consortiums collaboratifs) ; une vision et un projet pour donner du sens aux acteurs et orienter les décisions prises par le management (projet d'entreprise, stratégie, critères de performance visés).

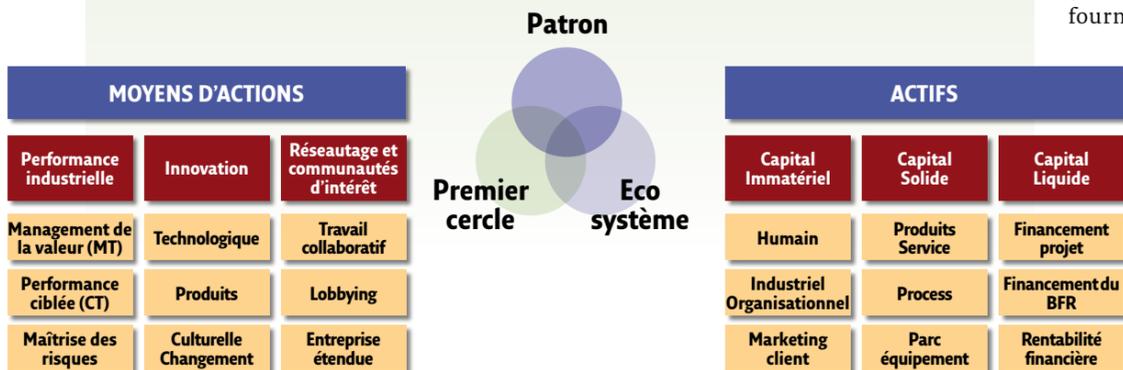
De même, pour développer sa performance durable, il faut activer trois clés essentielles d'innovation : l'anticipation commerciale et marketing, cœur de la véritable innovation stratégique créatrice de valeur pour les clients ; l'anticipation technologique et réglementaire, comme moyens d'actions privilégiés pour y parvenir ; l'anticipation en matière d'organisation et de management, comme moyens de pilotage de la mise en œuvre opérationnelle.

Enfin, il ne faut pas oublier que les deux tiers de la richesse d'une entreprise ne se lisent pas dans son compte de résultats ou dans son bilan. Le capital immatériel (hommes, organisation, clients, fournisseurs...) représente les capacités de l'entreprise à faire des profits dans le futur. Le modèle 3³³ intègre totalement cet axe clé de la performance globale et durable.



Le modèle 3³³

Conçu par le Cetim, le modèle 3³³ s'adresse au dirigeant, à son premier cercle, et intègre « l'écosystème » de l'entreprise. Le Cetim propose de le déployer en tout ou partie. Une première étape courte permet de dresser le profil synthétique et visuel de la performance de l'entreprise. Les axes clés d'un programme d'actions sont alors co-construits avec la direction.



Le soudage par friction malaxage à la portée de tous

Historiquement, l'Institut de Soudure promeut les procédés de soudage, qui sont autant de ruptures technologiques en termes de productivité, de qualité d'assemblage et de respect de l'environnement. Parmi eux, le soudage par friction malaxage (FSW). Prochaine étape, l'industrialisation pour tous, grâce à une solution automatisée, développée par l'Institut de Soudure.

C'est désormais reconnu : le soudage par friction malaxage (FSW) améliore l'assemblage des alliages de moindre densité que les aciers, comme l'aluminium, les alliages cuivreux et le zinc. Son industrialisation croissante passe aussi par l'assemblage des matériaux durs tels que l'acier, les aciers inoxydables, les aciers duplex, le titane, etc. Depuis 2001, l'Institut de Soudure a mis en avant des perspectives prometteuses d'assemblage de métaux différents (aluminium/cuivre, aluminium/acier...).

Reste un verrou technologique à lever : la tenue de l'outil. En effet, l'état pâteux des matériaux induit des températures et des efforts d'autant plus importants que les points de fusion de ces matériaux sont élevés. « Nous avons testé différents matériaux intéressants tels que les céramiques pour la réalisation des outils de soudage FSW », indique Julien Laye, responsable de la recherche FSW, au centre d'activité FSW de l'Institut de Soudure, à Goïn, en Moselle.

ROBOTISER À MOINDRE COÛT

L'évolution des machines et la connaissance plus fine du procédé permet désormais de souder des pièces aux formes complexes et de fines épaisseurs. Il est possible d'extraire directement la trajectoire de soudage FSW, même sur des formes gauches, à partir du modèle 3D de la pièce. De plus, grâce à des vireurs deux axes, le FSW accepte les soudures circulaires radiales. Les machines FSW actuellement sur le marché sont le plus souvent trop complexes. Elles offrent des capacités très importantes en terme d'efforts de soudage, ce qui les destine à certaines applications spécifiques et les rend onéreuses.

L'Institut de Soudure a terminé en 2008 une étude dont le but était de développer une solution robotisée, en vue d'améliorer l'accessibilité du procédé, tout en réduisant l'investissement initial et les coûts de maintenance. En couplant un robot à une tête d'usinage renforcée, l'Institut de Soudure a développé une machine, dont la maintenance est aisée. Bien que limité au soudage des produits de moins de 10 mm d'épaisseur, ce dispositif couvre néanmoins plus de 60% des applications FSW identifiées. Le projet a été partiellement

financé par la Région Lorraine, le Conseil général de Moselle et le Fonds d'industrialisation de la Lorraine (FIL).

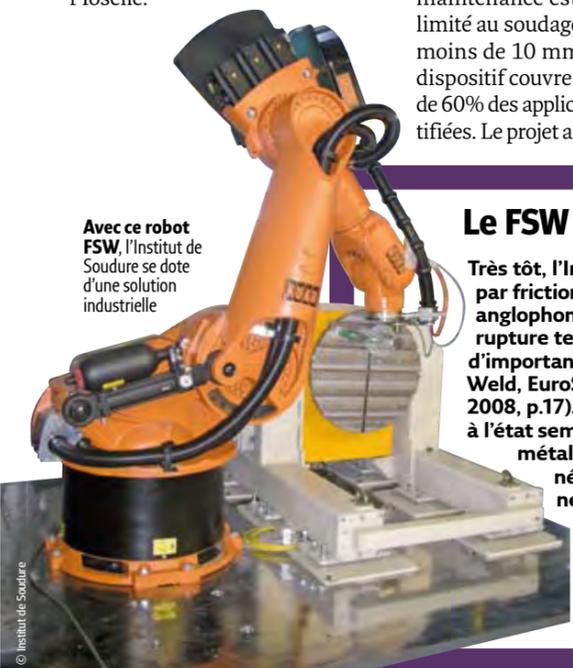
UN DISPOSITIF NOVATEUR

La cellule robotisée combine la très forte flexibilité du robot (rotation sur 360°) avec des efforts adaptés au FSW (charge jusqu'à 1,5 t), pour une vitesse de soudage qui atteint 4 m/min. Autre caractéristique, un système de suivi de joint, doté d'une caméra à visée laser, recalculait la trajectoire du robot en amont, pour qu'il reste sur le plan de joint. Ce dispositif spécifique - novateur sur cette application - a été développé en partenariat avec le Canadien Servo-Robot.

La mise en service de la cellule est en cours au centre d'activité FSW. Avec cet ensemble, l'Institut de Soudure est à même de favoriser l'introduction du FSW dans les entreprises, en leur proposant un outil performant et accessible pour effectuer des développements industriels, des prototypes et de l'industrialisation.



> Julien Laye (Institut de Soudure)
Service FSW
03 87 56 66 54
j.laye@institutdesoudure.com



Avec ce robot FSW, l'Institut de Soudure se dote d'une solution industrielle

Le FSW en deux mots

Très tôt, l'Institut de Soudure a répertorié le soudage par friction malaxage, plus connu sous son acronyme anglophone FSW (Friction Stir Welding), comme une rupture technologique. L'Institut s'est donc impliqué dans d'importants programmes de recherche européens DeepWeld, EuroStir et Wel-Air (voir MécaSphère n°7, octobre 2008, p.17). Principe du FSW : réaliser une liaison métallique à l'état semi-solide. L'assemblage s'effectue sans fusion de métal, à l'état pâteux. C'est un procédé propre : il ne nécessite ni métal d'apport, ni gaz de protection et ne dégage pas de fumée. L'outil comprend un pion (action d'extrusion) et un épaulement (action de forgeage), en rotation à une vitesse comprise entre cent et plusieurs milliers de tours par minute. L'outil se déplace le long du joint, jusqu'à 2 m/min, avec les machines conventionnelles.

PROJETS COLLABORATIFS

Projet franco-allemand sur les matériaux composites

Le projet Probadur vise à poser les fondements d'une démarche de prévision fiable du comportement de structures mécano-soudées en matériaux composites thermoplastiques à fibres longues (LFTP). Au-delà du sujet technique, ce projet constitue l'une des premières concrétisations de l'axe franco-allemand de R&D voulu par les ministères de la Recherche des deux pays, puisqu'il réunit deux Fraunhofer (ILT Aachen et LBF Darmstadt) et deux Instituts Carnot (Mines et Cetim). D'une durée de trois ans (2008-2010), Probadur (destiné aux fabricants de structures mécano-soudées) est doté d'un budget global de 2 millions d'euros partagé à parts égales entre Allemands et Français, ces derniers étant financés par l'Agence française de la recherche (ANR).

> Alain Lemaçon (Cetim)
03 44 67 36 82

Adsam : assemblage et durabilité des structures aéronautiques métallurgiques

Le projet Adsam vise à étudier l'assemblage par soudage friction malaxage (FSW) des tôles et des raidisseurs rapportés. Avantage par rapport au rivetage et à l'usinage habituellement utilisés dans les pièces aéronautiques : des gains en termes de rendement énergétique, de productivité, d'étanchéité, de tenue à la corrosion et de conservation des propriétés mécaniques. Démarré en janvier 2008 pour une durée de trois ans et cofinancé par la Direction générale des entreprises, le projet a été labellisé par les pôles de compétitivité Aerospace Vallée et MIPI. Il est porté par Dassault Aviation et regroupe Alcan, ASTF, l'Université de Bordeaux I, l'Ensam et l'Institut de Soudure.

> Abdelkrim Chehaibou (Institut de Soudure)
03 82 59 13 83

Normalisation

Les PME et la normalisation

Faciliter l'accès à la normalisation de toutes les parties prenantes, et notamment des PME, est un objectif inscrit dans le projet de révision du décret français fixant le statut de la normalisation. Il fait particulièrement écho dans la mécanique, dont le tissu industriel est composé d'un grand nombre de PME. Des soutiens existent dans ce domaine tant sur le plan financier (subventions, crédit d'impôt) que sur le plan technique (organisation professionnelle de la Mécanique, centres techniques...). Ces actions seront détaillées à la réunion publique de l'Assemblée Générale de l'UNM le 25 juin 2009.

> Philippe Contet
p.contet@unm.fr

600 normes de sécurité des machines mises à jour

L'ensemble des normes de sécurité des équipements industriels est en cours d'actualisation. Objectif : répondre à la Directive Machines 2006/42/CE qui entrera en vigueur en décembre 2009. L'UNM aide les entreprises à suivre ces évolutions en cours au travers d'ACTU'Normes « Sécurité des équipements industriels », l'outil de gestion des références normatives. Ce dernier référence les normes du domaine et indique les principales modifications intervenues entre les deux versions des normes.

> Catherine Lubineau
c.lubineau@unm.fr

Annecy capitale mondiale du tolérancement

Organisées par le CTDEC (Centre technique des industries du décolletage), Thésame, Polytech Savoie, l'Université de Savoie, l'IUT d'Annecy et le lycée Lachenal, les 3^e journées européennes du tolérancement se sont tenues les 24 et 25 mars 2009 à Annecy. Au programme, une journée consacrée à l'état des lieux de l'enseignement du tolérancement, une autre aux applications dans l'industrie. Ces journées ont été suivies le 26 et le 27 mars par le 11^e congrès international du CAT (Computer Aided Tolerancing), organisé sous l'égide du CIRP (International Academy for Production Engineering). Laboratoires et groupes industriels de l'aéronautique, de l'automobile ou de l'horlogerie ont pu découvrir les dernières recherches en matière de tolérancement.

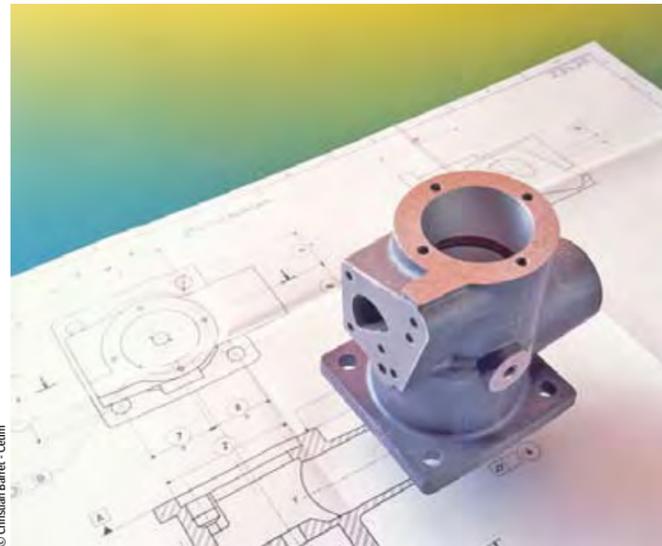
Vers le tolérancement du futur

Connaissez-vous le tolérancement inertiel ? Cette nouvelle méthode permet de s'assurer très en amont du bon assemblage d'un ensemble de composants. Une nouvelle façon d'aborder le tolérancement en cours de normalisation grâce à la collaboration du pôle Arve Industries et de l'UNM.

« Au laboratoire SYMME (SYstèmes et Matériaux pour la MÉcatronique) de Polytech Savoie, j'ai découvert une pépite. Les chercheurs travaillaient sur de nouvelles formes de tolérancement. Tout de suite, j'ai imaginé que ces travaux pouvaient devenir un levier important pour réduire les coûts de production. » C'est ainsi que Jean Breton, directeur associé de Thésame (centre de ressources et réseau technologique pour les entreprises de mécatronique), membre fondateur du pôle Arve Industries évoque le point de départ d'une innovation qui devrait déboucher en juillet prochain sur une norme instituant une nouvelle façon d'aborder la question des tolérances.

UNE INNOVATION PUREMENT MÉTHODOLOGIQUE

« Pour un mécanicien, le tolérancement



cement c'est la langue commune qui permet de passer d'une spécification d'un bureau d'études sur un plan à une cote en fabrication et à sa vérification, explique Jean Breton. Les chercheurs du SYMME ont imaginé d'autres méthodes de tolérancement, tout en étudiant leurs conséquences sur l'activité économique. » Communément admis dans l'industrie, le tolérancement actuel consiste à autoriser pour un composant une marge d'erreur des cotes en plus ou en moins. Ce qui présente deux inconvénients en tenant compte de la problématique de l'assemblage : d'abord, cette méthode augmente le risque de défauts ; ensuite, elle peut conduire à l'impossibilité d'assembler plusieurs composants. « Le tolérancement inertiel se concentre sur le besoin du client, c'est-à-dire le bon fonctionnement de l'assemblage de composants, reprend Jean Breton. Il se focalise sur la cible et la notion d'inertie vise à garantir un écart type à la cible le plus réduit possible. Cette méthode permet de s'assurer en amont du bon fonctionnement d'un assemblage. » Et donc de réduire les coûts de production notamment par une réduction des rebuts.

LA NORME XP E 04-008 POUR LES MÉCANICIENS

La méthode est expérimentée auprès de donneurs d'ordre comme de fournisseurs, dans le cadre du programme « Tolérancement et qualité des produits » du pôle Arve Industries. Saisie de la question, l'UNM propose une nouvelle norme à l'ensemble de la filière mécanique : la XP E 04-008. La commission chargée de la normalisation rassemble le Cetim, le Centre Technique de l'industrie du Décolletage (CTDEC), des universitaires, des grands donneurs d'ordre, des entreprises du pôle Arve Industries, Thésame et l'UNM jouant le rôle de médiateur. Cette norme expérimentale n'est qu'une étape puisqu'il est d'ores et déjà prévu de la porter au niveau international ISO. Elle intéresse bien sûr d'autres secteurs de la mécanique. Témoin : lors des 3^e journées européennes du tolérancement qui se sont tenues les 24 et 25 mars à Annecy (voir encadré), 20% des participants provenaient de la filière horlogère. Et le sujet du tolérancement n'est pas épuisé : « d'autres méthodes font l'objet de recherches », affirme Jean Breton.

CONTACT

> Marguerite de Luze (UNM)
01 47 17 67 88
m.deluze@unm.fr

Certification

Clémenson Industrie : la différenciation par la qualité

PMI de 26 personnes située au beau milieu des volcans d'Auvergne, Clémenson Industrie figure parmi les premiers fabricants de paumelles en France. Depuis près de 80 ans, la qualité est une quête fondamentale pour cet industriel un brin visionnaire. Il a d'ailleurs été l'un des tout premiers à bénéficier d'un audit unique AFAQ, NF, CE par AFNOR Certification.

Depuis 1932, les paumelles Clémenson Industrie équipent nos portes en bois et en métal. Son savoir-faire technologique allié à une réactivité certaine face aux attentes de ses clients font la force de l'entreprise. Mais pas seulement, dévoile Georges Siveton, directeur : « Depuis l'origine, fondateurs et dirigeants ont toujours défendu la différenciation par la qualité. Chez Clémenson, on revendique la qualité de nos produits et de nos services, comme nos lettres de noblesse. »

La PME de 26 personnes réalise 80% de son chiffre d'affaires en France. Fabriquées dans les ateliers auvergnats, les paumelles de marque Soudaroc et Clé sont en majorité certifiées NF et CE. « Les deux marques sont complémentaires, explique Georges Siveton, et la notoriété NF n'est plus à faire dans l'Hexagone. Elles sont un moyen de contrôler la production, de s'assurer qu'elle répond bien aux exigences de performance décrites dans la norme : la qualité physique du produit, sa tenue à la fatigue, ou encore les dimensions ». Des filtres internes garantissent que toutes les matières premières qui entrent dans la composition des produits sont contrôlées. Un banc d'essai permet de valider continuellement les performances des produits.

En sept décennies, le marché des pièces d'équipement du bâtiment a connu une forte mutation. Ce sont près de 4 000 modèles de paumelles Clémenson qui circulent aujourd'hui. Pour s'armer face au changement, l'entreprise a mis en place un nouveau mode de gestion de son organisation, certifié AFAQ ISO 9001.



« Une démarche purement volontaire, qui s'est vite avérée gagnante puisqu'aujourd'hui la qualité Clémenson est réputée sur le marché. Nos pièces ne sont même plus contrôlées par nos clients. Elles arrivent directement dans le rayon du quincaillier ou sur la chaîne de fabrication. »

AUDIT COMBINÉ ET VALEUR AJOUTÉE

Pour sa triple certification AFAQ, NF et CE, Clémenson Industrie fait appel aux services d'AFNOR Certification. Elle bénéficie ainsi d'un audit unique, d'un auditeur dédié, d'un tarif et d'une prise en charge adaptés. Les avantages sont nombreux. « L'auditeur, missionné sur deux jours, consacre 50% de son temps à l'audit ISO, l'autre moitié à l'audit produit, explique Georges Siveton. Il ne redécouvre pas à chaque fois notre métier, porte une vision globale sur notre entreprise et évite ainsi les redondances dans ses questions

aux opérationnels ! » Les 26 collaborateurs sont concernés et impliqués dans la qualité. Les pilotes de processus mettent en place des indicateurs, des moyens de contrôle qui rendent compte de la santé de l'entreprise. Quant à la satisfaction qu'il retire de son expérience, le directeur confie : « Bénéficier d'un auditeur unique, nous permet de maintenir notre certification et j'en suis heureux. Je crois sincèrement que dans le contexte actuel, ne survivront que les entreprises dont l'état d'esprit est ancré qualité. Cette dernière devrait être une valeur intuitive et essentielle pour n'importe quelle entreprise. »

CONTACT

> AFNOR Certification
01 41 62 80 11
certification@afnor.org
www.afnor.org

Le portail du groupe AFNOR new look



Le groupe AFNOR change son site Internet. Contenu riche et varié, navigation plus intuitive, interface plus ergonomique..., afnor.org s'adapte au profil de l'internaute. Informations sur les normes, besoins de certification, recherche de formations ou découverte de nouveaux ouvrages..., le visiteur retrouvera tous les services proposés par le groupe AFNOR. > www.afnor.org

Banc d'essai pour le contrôle des produits



Paumelle picarde sécurisée

Plan de relance de l'économie : parlez d'OSEO à votre banquier !

10 milliards d'euros : telle est la capacité d'intervention supplémentaire allouée par l'État à OSEO, en partenariat avec les banques, pour aider les entreprises à faire face à la crise. 6 milliards d'euros serviront à soutenir leur trésorerie, dont 1 milliard pour les Entreprises de Taille Intermédiaire indépendantes (ETI*) et 1 milliard pour les entreprises de la sous-traitance automobile. Pour cela, OSEO a créé deux nouveaux fonds de garantie : le fonds « Renforcement de la trésorerie », pour transformer des crédits bancaires court terme en crédits à moyen terme, et ainsi renforcer le fonds de roulement des entreprises ; le fonds « Lignes de crédit confirmé », pour garantir la mise en place ou le renouvellement de crédits court terme aux entreprises, au moment où leurs besoins de trésorerie augmentent. Les 4 milliards restants iront à l'investissement. OSEO peut garantir 2 milliards d'euros de crédits bancaires supplémentaires, au titre de son activité de garantie classique des financements bancaires, et cofinancer 2 milliards d'euros de crédits supplémentaires au titre de l'investissement, en partenariat avec les banques. En outre, OSEO peut désormais garantir jusqu'à 90% du crédit bancaire de toutes les entreprises jusqu'à 5 000 salariés. Objectifs : permettre aux entreprises de traverser la crise, poursuivre leur développement et préparer l'avenir.

> En savoir plus : www.oseo.fr

*ETI : de 250 à 5 000 salariés, avec un chiffre d'affaires annuel maximum de 1 500 millions d'euros ou un total de bilan n'excédant pas 2 000 millions d'euros. Le plafond de risques pris par OSEO au bénéfice des ETI peut aller jusqu'à 15 millions d'euros.

ENTRETIEN AVEC RICHARD KURFURST, DIRECTEUR GÉNÉRAL DE CRÉDIT COOPÉRATIF LEASE



De l'analyse du besoin à la livraison du bien, en passant par l'achat du terrain et la construction, Crédit Coopératif Lease accompagne les entreprises dans leur projet tout en leur faisant profiter de ses relations privilégiées avec les collectivités territoriales.

Crédit coopératif : partenaire de l'immobilier d'entreprise

MécaSphère : Que proposez-vous aux PMI en matière d'immobilier ?

Richard Kurfurst : Crédit Coopératif Lease a essentiellement une clientèle industrielle de PMI dont elle connaît bien les problématiques immobilières. Elle finance tout types d'immeubles à usage professionnel (bureaux, entrepôts, usines...), qu'ils soient à construire (Vente en état futur achèvement dite VEFA) ou anciens (avec ou sans travaux), d'un montant minimum de 500 000 euros. La période de loca-

tion de l'immeuble pourra s'étaler sur des durées allant de 7 à 15 ans. En cas de construction, le bailleur mettra sa compétence au profit du client dans un intérêt commun dans le cadre, par exemple, d'une étude de la pollution des sols. Crédit Coopératif Lease fera effectuer une opération dite de carottage qui permet de vérifier l'écoulement éventuel de produits chimiques. L'objectif étant de sécuriser la valeur patrimoniale du projet.

M : En quoi Crédit Coopératif Lease se différencie-t-il de ses concurrents ?

R. K. : Nous contribuons à la réflexion globale du chef d'entreprise qui veut investir dans un projet immobilier. Cela comprend l'analyse patrimoniale, la recherche du meilleur montage de financement et la maîtrise d'ouvrage déléguée. Notre service immobilier est en mesure de suivre l'achat du terrain et la construction jusqu'à la livraison. Par ailleurs, nous travaillons en partenariat étroit avec les collectivités locales et territoriales, et disposons d'un savoir-faire pour mobiliser des subventions européennes, nationales, territoriales ou locales en faveur des entreprises. Enfin, nous avons créé une société foncière qui peut investir dans des projets, proposer des baux de location de longue durée pour des



« La GTM France, spécialisée dans le traitement thermique de barres en acier et tubes au carbone ou allié, a sollicité Crédit Coopératif Lease pour la construction d'un site à Denain. Il s'agit d'un bâtiment atypique formé de 2 grandes travées en longueur qui permettent le traitement thermique de métaux très longs », explique Richard Kurfurst.

entreprises ne souhaitant pas, par exemple, consolider l'immeuble et le financement associé à leur bilan.

M : Quels sont vos objectifs de développement ?

R. K. : Nous avons accordé 113 millions d'euros de financements en crédit bail immobilier en 2007 et 144 millions d'euros en 2008. Notre objectif à trois ans est d'atteindre, avec le groupe Crédit Coopératif et ses partenaires, un volume d'opérations de 200 à 250 millions de crédit bail immobilier. Pour le réaliser, nous nous déployons dans toute la France au travers de directions régionales rattachées à chaque délégation générale du Crédit Coopératif. Ainsi, après le Nord - Pas-de-Calais (Lille), nous nous sommes implantés en Rhône-Alpes/Paca (Lyon), dans le Grand Est (Strasbourg) et en Ile-de-France/Nord-Ouest (Paris). Notre installation dans le Grand Ouest (Rennes) et le Grand Sud-Ouest (Bordeaux) est prévue en 2009-2010.



> Joël Soullignac
03 20 63 03 21
j.soullignac@bati-lease.fr

Fiche pratique

VALORISER SON ENTREPRISE AVEC UNE NOTATION FINANCIÈRE

Comment prouver à ses clients ou à ses fournisseurs que son entreprise est solide ? En sollicitant la notation Coface qui indique la probabilité de défaillance de paiement d'une entreprise. Une notation fiable et accessible aux PME.

• Qu'est-ce qu'une notation financière ?

La notation financière mesure la probabilité qu'une entreprise fasse défaut, c'est-à-dire qu'elle n'honore pas ses engagements financiers dans les 12 mois. La note A témoigne d'une entreprise très solide qui présente 2 chances sur 1 000 de faire défaut dans l'année. À l'inverse, la note D signale un risque quasi certain de non paiement (voir encadré).

• Quel est l'intérêt pour une entreprise de demander la notation Coface ?

La crise économique et financière provoque une certaine défiance des acteurs sur le marché. La notation est un bon moyen de montrer à ses clients et fournisseurs que son entreprise est saine et solide, tout en se faisant connaître.

• Comment fonctionne la nouvelle notation Coface ?

Elle se présente sous la forme de lettres (A, BBB, BBC... voir encadré). Un rapport d'analyse combinant données financières, éléments objectifs d'information et données subjectives de correction, vient compléter la note. L'élaboration de la note suit un processus en trois étapes. Première étape, Coface collecte toutes les données disponibles (Score @rating et autres informations issues des bases de données Coface ou transmises par l'entreprise étudiée). Dans un second temps, les équipes d'inspecteurs établissent un rapport de visite qui fait suite aux différents échanges menés directement au sein de l'entreprise. Enfin, troisième étape, la notation et le rapport définitifs sont validés par l'arbitrage qui

apporte son expérience en matière de gestion du risque. Il faut compter 15 jours pour établir la notation.

• Quel est l'avantage du modèle de notation Coface ?

Équivalente à celle des agences de notation traditionnelles, cette nouvelle notation s'appuie sur un système statistiquement très fiable, testé sur une longue période dans toutes les zones géographiques. Ensuite, son prix est largement inférieur à celui des agences, ce qui le rend accessible aux PME. À partir de 4 000 euros, il est possible d'obtenir la notation d'une PME présente dans un seul pays et sans filiale. Enfin, parce qu'elle respecte les grands standards mondiaux, cette notation peut être communiquée et comprise partout dans le monde.



L'ÉCHELLE DES RISQUES

Le système de notation est construit selon une échelle de 12 niveaux, depuis la classe 1 (« Entreprises et groupes importants dont la solidité ne fait aucun doute. Le niveau de risque de non paiement est minime ») jusqu'à la classe 12 (« Le risque de non paiement est avéré. La procédure collective est proche »).

Chaque classe compte une ou plusieurs notes : par exemple AAA, AA+, AA et AA- pour la classe 1 ; D pour la classe 12.

Le basculement entre le « risque gérable » et le « haut niveau de risque » s'établit entre la classe 7 et la classe 8, entre la note BB- et B+.

Agenda

Salons

5-10 oct. 2009

EMO - Milan

Événement incontournable du secteur depuis 30 ans, le salon international de la machine-outil permet de découvrir les grandes innovations des constructeurs. Les entreprises françaises doivent impérativement s'adresser au Symop pour les modalités d'inscription.

www.emo-milan.com

s.haegeman@symop.com

6, 7 et 8 oct. 2009

7 salons en un - Paris-Nord Villepinte

Forum de l'Électronique : le salon des composants, de la production, de la sous-traitance et du test & mesure ; Mesurexpo : le salon de l'instrumentation pour la recherche, les essais et l'industrie ; Opto : le salon européen dédié à toutes les solutions optiques ;

Vision-Show : Le salon des équipements et des solutions en vision ; RF & Hyper Europe : Le salon des radiofréquences, des hyperfréquences, du wireless, de la fibre optique et de leurs applications.

Et 2 nouveaux salons : Espace Laser Paris : le salon des matériels et techniques laser pour l'industrie ; Forum Radiocom : le salon des utilisateurs de moyens de radiocommunication professionnelle.

www.forum4s.com

22-26 mars 2010

Industrie Paris 2010 - Paris Nord Villepinte

Le grand rendez-vous des professionnels des technologies de production avec ses 2 animations phares : le Village MécaSphère et Industrie 2020.

www.expo-indus.net

Congrès - Conférences

25-26 nov. 2009

Fatigue Design - Cetim (Senlis)

La 3^e édition de ce congrès international sera l'occasion de faire le point sur les progrès réalisés dans le domaine de la conception en fatigue des composants mécaniques. Ces préoccupations concernant la recherche de démarches de conception intégrées qui permettent de réduire le temps et les coûts de développement des produits à forte innovation et sans cesse renouvelés, tout en garantissant une fiabilité maîtrisée.

www.fatiguedesign.org

28-30 sept. 2010

Esopo 2010 - Palais des Congrès (Paris)

Les journées d'Études européennes équipements sous pression (Esopo), consacrées aux technologies, directives européennes et normes des équipements sous pression, sont organisées tous les 3 ans par l'Association française des ingénieurs en appareils à pression (AFIAP).

Tél. : 01 47 17 62 73

Ouvrages

Fiches pratiques Mesure 2009



Ces fiches pratiques destinées aux opérateurs de contrôle leur permettent de choisir et de mieux utiliser les instruments de mesures dimensionnelles et d'avoir un aperçu des méthodes de mesures classiques. Ces fiches présentent aussi les instruments couramment utilisés en mécanique.

www.cetim.fr

Annuaire des donneurs d'ordre du GIMEF

L'annuaire des 200 principaux donneurs d'ordres de la profession vient de paraître. Réalisé par l'ENSAM Paris, ce recueil est gratuit pour les adhérents et commercialisé auprès des non adhérents.

gimef@ufimo.com

Zoom sur...

Midest 2009 du 17 au 20 novembre 2009 à Paris-Nord Villepinte



1 800 exposants de 30 pays ; 38 000 professionnels venus de 60 pays. Midest est le n°1 mondial des salons de sous-traitance industrielle avec une offre complète : transformation des métaux, transformation des plastiques / caoutchouc / composites, électronique /

électricité, microtechniques, traitements de surfaces et finitions, fixations industrielles, services à l'industrie. Pour soutenir les sous-traitants confrontés à la crise, Reed Expositions France, proposera des tarifs privilégiés aux exposants. En outre, la Belgique, placée au 7^e rang de la sous-traitance

industrielle en Europe et 1^{er} visiteur étranger du Midest, est le pays invité d'honneur de cette 39^e édition. Les 4^e Trophées Midest récompenseront les sous-traitants dans 5 catégories : international, organisation, réalisations exemplaires, innovation, bureau d'étude. Conférences techniques, économiques et stratégiques complètent ce vaste programme.

À noter que les salons Maintenance Expo et Tolexpo se dérouleront simultanément à Midest 2009.

www.midest.com

Les lundis de la mécanique

Ces rencontres gratuites visent à présenter aux industriels de chaque région l'essentiel des résultats des travaux d'intérêt collectif du Cetim, à recueillir leur avis et à prendre en compte leurs demandes. Ces lundis bénéficient toujours d'un partenariat fort avec les organisations professionnelles et les acteurs locaux de la vie industrielle.

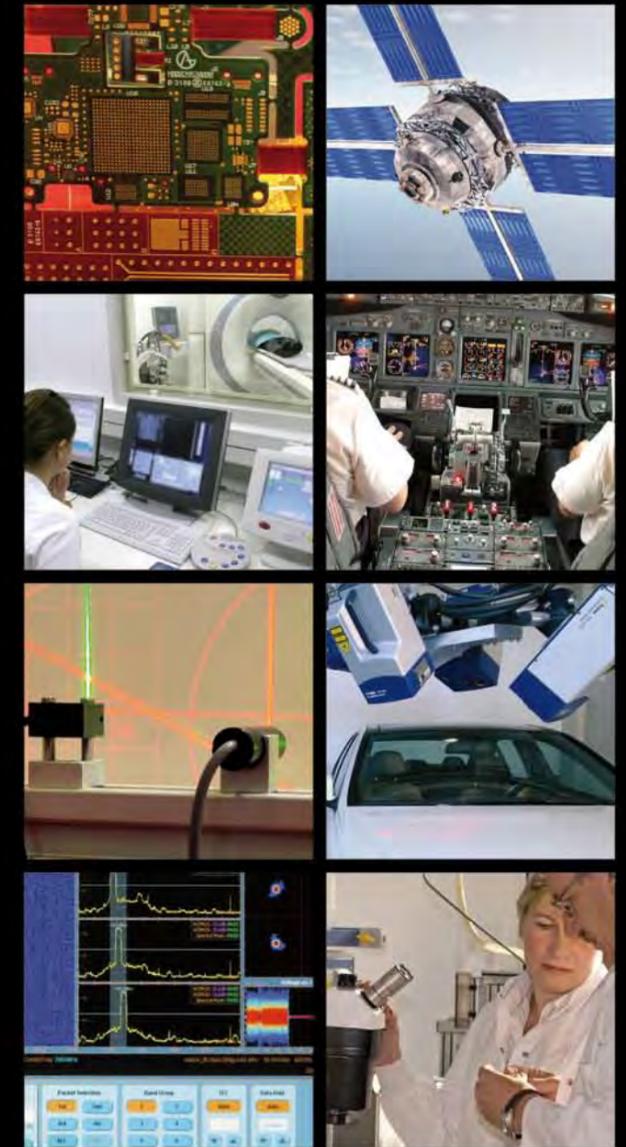
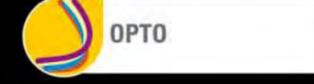
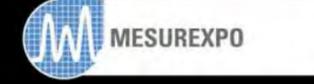
Pour obtenir les dates et lieux des réunions, rendez-vous sur www.cetim.fr

Le salon des Hautes Technologies

6-7-8
octobre 2009
PARIS-NORD
VILLEPINTE
HALLS 1 & 2

Optimisez votre temps !

Trouvez les solutions innovantes pour la réalisation de vos projets



BADGE GRATUIT sur
www.forum4s.com



Mot de passe
PUB

 **Rendez-vous**

au MIDEST

comité
mécanique
Activateur de génies **Île-de-France**

Le Comité mécanique Île-de-France a pour objectifs d'établir des synergies entre les entreprises mécaniciennes franciliennes et de mettre en place des actions collectives pour favoriser leur développement et l'emploi.

Un **plan d'actions** a été mis en place pour la période **2007-2012**, articulé autour de deux axes : **l'image et la valorisation de l'industrie mécanique et l'accompagnement du développement des entreprises.**

D'un budget global de plus de 7 millions d'euros, ce plan reçoit le soutien de la DRIRE Île-de-France et du Conseil régional Île-de-France.

Pour tout renseignement, contactez le Comité mécanique Île-de-France :

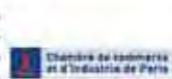
contact@comitemeca-idf.com

Le N°1 mondial des salons de sous-traitance industrielle

MIDEST 
2009 PARIS

17 - 20 novembre 2009

Paris-nord Villepinte | FRANCE



www.comitemeca-idf.com