



**POURQUOI
CONCEVOIR
ET PRODUIRE
EN FRANCE DANS
UNE ÉCONOMIE
GLOBALISÉE**



FIM

**LA MÉCANIQUE
EN FRANCE,
BIEN PLUS
QU'UNE INDUSTRIE**

LA MÉCANIQUE EN FRANCE*

11 500**
entreprises

620 000**
SALARIÉS

20%
DE L'EMPLOI
INDUSTRIEL

6 ÈME
RANG
MONDIAL
(chiffre d'affaires)

41%
DU CHIFFRE
D'AFFAIRES
À L'EXPORT

109
MILLIARDS D'EUROS
DE CHIFFRE D'AFFAIRES

PLUS DE
95%
DE TPE ET PME

* Source FIM (2011)

** Ces chiffres concernent les entreprises de plus de 10 salariés.
En prenant en compte les entreprises de moins de 10 salariés,
la mécanique rassemble **50 000** entreprises et **850 000** salariés.

...BIEN PLUS QU'UNE INDUSTRIE

Qui aurait pu prédire, il y a quelques mois, que le leitmotiv du « Produire en France » occuperait le devant de la scène politique ? Attirant l'attention sur l'état de notre industrie, le débat a le mérite de mettre en lumière son dynamisme et sa créativité. Nos entreprises, inscrites dans une économie mondialisée et une concurrence internationale de plus en plus rude, peuvent encore faire valoir des atouts uniques au monde. Nous sommes encore trop peu à savoir qu'en France, le dynamisme de l'industrie repose, pour une part importante, sur la vitalité, l'inventivité et la fiabilité du secteur de la mécanique.

L'industrie mécanique comprend l'ensemble des technologies et procédés qui permettent d'adapter les grandes inventions industrielles au mouvement de l'homme et du monde. Mal connue, elle est pourtant présente partout, irriguant toutes les veines de l'industrie, améliorant le quotidien et rendant possible les innovations les plus audacieuses. Elle constitue aujourd'hui, plus que jamais, un pilier du dynamisme industriel français.



AU COMMENCEMENT ÉTAIT LA MÉCANIQUE

MAX VON LAUE,
HISTOIRE DE LA PHYSIQUE
(1946)



SOMMAIRE

LA MÉCANIQUE, C'EST QUOI ?

FOCUS : LA MÉCANIQUE IRRIGUE TOUS LES SECTEURS DE L'INDUSTRIE

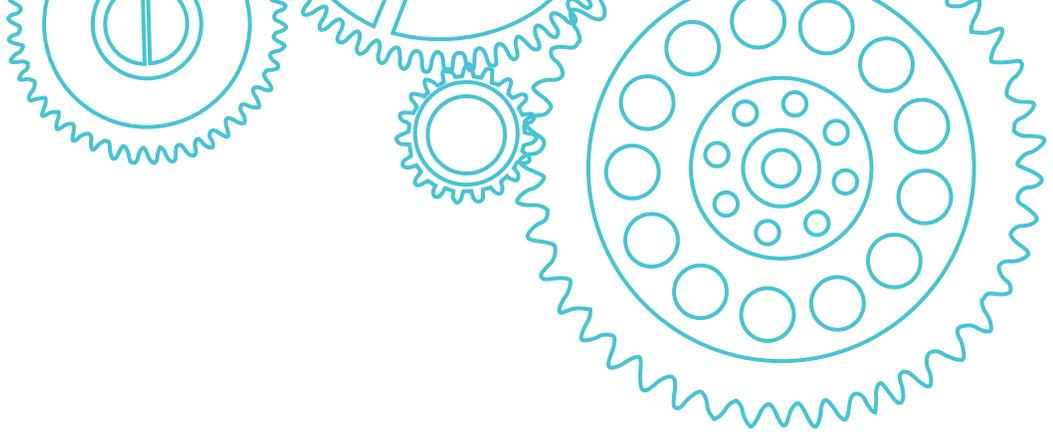
POURQUOI CONCEVOIR
ET PRODUIRE EN FRANCE ?

ET POURQUOI PAS ?

COMMENT CONCEVOIR
ET PRODUIRE PLUS EN FRANCE ?

UN NOUVEAU SOUFFLE

CONCLUSION



6-7

8-9

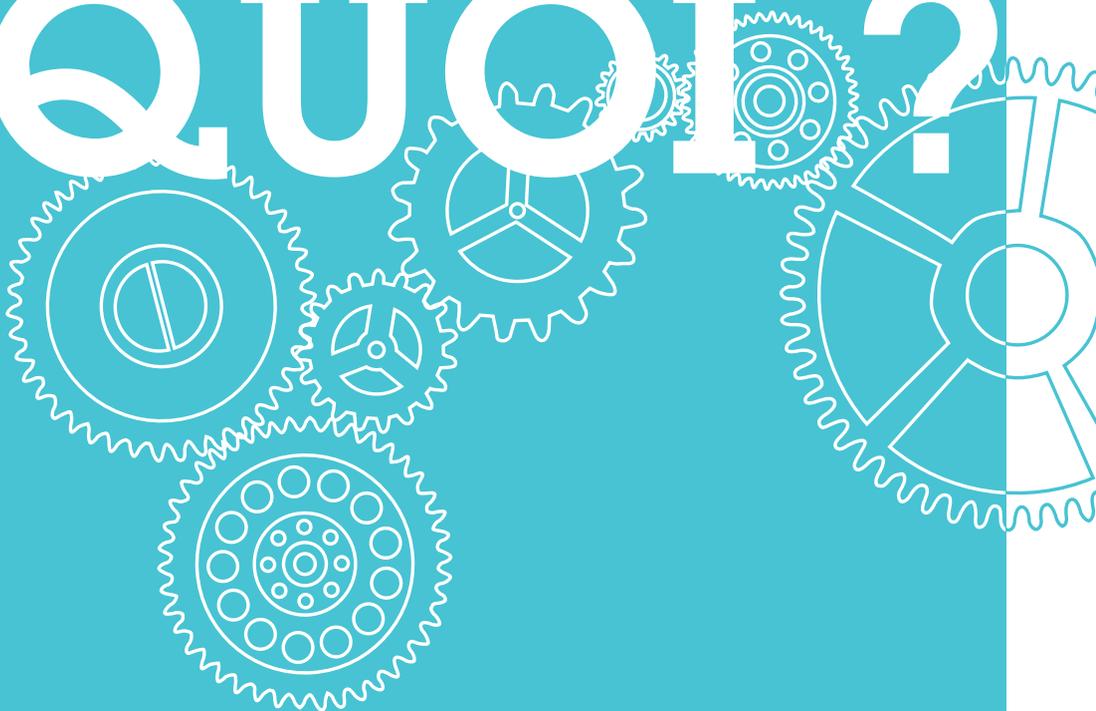
PARCE QUE LA MÉCANIQUE EST UN PILIER DES PERFORMANCES ÉCONOMIQUES FRANÇAISES	10
PARCE QUE LA MÉCANIQUE EST UN MOTEUR D'INNOVATION	11
PARCE QUE LA MÉCANIQUE EST L'AFFAIRE D'HOMMES ET DE FEMMES QUALIFIÉS ET PASSIONNÉS.....	12
PARCE QUE LA MÉCANIQUE EST EXPORTATRICE	13
PARCE QUE LA MÉCANIQUE APPORTE DES SOLUTIONS ENVIRONNEMENTALES	14

16-17

EN RÉHABILITANT LA CULTURE INDUSTRIELLE FRANÇAISE	18
EN S'APPUYANT SUR LA VITALITÉ DES TERRITOIRES	19
EN AMPLIFIANT LES EFFORTS DE FORMATION	20
EN CRÉANT DES SYNERGIES DE CROISSANCE.....	21
EN RASSEMBLANT LES COMPÉTENCES DES ENTREPRISES PAR FILIÈRES	22
EN SOUTENANT LA COMPÉTITIVITÉ.....	23
EN PLAÇANT L'ENVIRONNEMENT AU CŒUR DE SA STRATÉGIE DE DÉVELOPPEMENT	24

26

LA MÉCANIQUE, C'EST QUOI ?





L'origine de la mécanique remonte à des temps anciens mais son histoire ne commence véritablement qu'avec Galilée, qui en a posé les fondements. Depuis, la mécanique a traversé les époques, marquant de sa présence les grandes avancées technologiques et les révolutions de tous les secteurs de l'économie : les transports, la construction, la communication, la santé, l'énergie, etc.

Discrète par endroits, centrale ailleurs, la mécanique a toujours été l'un des vecteurs du progrès humain. Elle participe de toutes les industries, devenant de plus en plus difficile à isoler et à identifier. Elle permet la fabrication des pièces, outillages, machines et mécanismes des objets de notre quotidien, des plus simples aux plus complexes, des plus courants aux plus exceptionnels. Bref, de la vis à l'Airbus A380.

La force de la mécanique en France ne réside pas seulement dans sa capacité à produire des solutions, mais aussi et surtout dans celle de les concevoir et de les rendre possibles. Cet extraordinaire atout résulte du savoir-faire de plus de 620 000 hommes et femmes qui entretiennent et transmettent les compétences d'hier, et inventent celles de demain.

Il est impératif de prendre conscience de la qualité de notre industrie mécanique, de la passion et de la créativité de nos mécaniciens et de mettre en place les conditions pour continuer à concevoir et produire en France dans une économie globalisée.

LA MÉCANIQUE IRRIGUE TOUS LES SECTEURS DE L'INDUSTRIE

Transversale, la mécanique est présente dans tous les secteurs de l'industrie : l'automobile, l'aéronautique, l'énergie, le BTP, le transport, l'électronique, l'informatique, la construction navale, l'agroalimentaire, le textile, le médical, la chimie, ou encore la parachimie et la pharmacie... Là où il y a production industrielle, il y a mécanique : du moteur d'avion, en passant par un capteur, un autocuiseur, une paire de lunettes, un chariot élévateur, un robot, un extincteur, une fourchette, un scanner, une éolienne...

Elle recouvre trois grands domaines d'activité : la transformation des métaux (sous-traitance, outillages, articles de ménages), les équipements industriels (machines, systèmes de production, composants) et la mécanique de précision (optique, instruments de mesure).

**POURQUOI
CONCEVOIR
ET PRODUIRE
EN FRANCE ?**

ET POURQUOI PAS ?

Pour réussir le pari de la compétitivité industrielle, il est nécessaire de capitaliser sur nos atouts et de développer nos avantages compétitifs.

Les raisons qui poussent les entreprises à concevoir et produire en France sont nombreuses. La qualité des savoir-faire de nos mécaniciens, leur amour du métier, la présence d'un tissu industriel dense, la qualité des infrastructures et la capacité d'innovation sont autant de forces qui permettent aux entreprises de la mécanique de se développer sur le territoire français et d'être compétitives à l'international.

PARCE QUE LA MÉCANIQUE EST UN PILIER DES PERFORMANCES ÉCONOMIQUES FRANÇAISES

UN ACTEUR MAJEUR DE LA CROISSANCE FRANÇAISE

Dans un environnement industriel malmené, l'industrie mécanique tire son épingle du jeu. En 2011, avec 109 milliards d'euros, son chiffre d'affaires en France a augmenté de 8,3% (source

FIM), progression supérieure à celle de la production industrielle des pays de l'OCDE, qui a atteint 2,6% (source OCDE), et même à celle de la production de l'économie mondiale (3,8% selon le FMI). Elle participe au développement économique de la France et de ses régions, aux premiers rangs desquels les régions Rhône-Alpes, Île-de-France, Pays-de-la-Loire et Nord-Pas-de-Calais.

QUAND LA QUALITÉ FAIT TOUTE LA DIFFÉRENCE



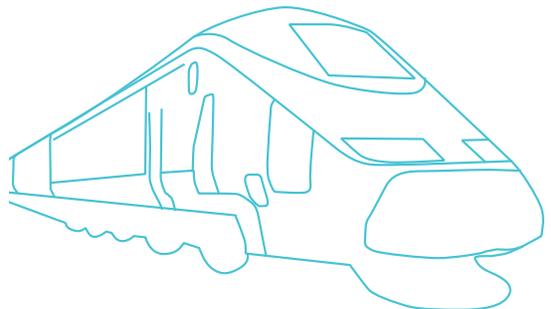
« Notre groupe exporte près de 90% de sa production dans plus de 50 pays. Notre réussite, nous la devons à trois facteurs : l'innovation, l'internationalisation et l'investissement industriel, notamment humain (...). Notre métier, la mécanique de très haute précision, est symbolique de l'industrie dont la vocation est véritablement de créer de la valeur ». Par ces mots, Bruno Grandjean, président du Directoire de la société REDEX S.A., résume la belle histoire de son entreprise.

En 2003, la société REDEX se rapprochait de la CATEP, son partenaire spécialisé dans les engrenages spiro-coniques, alors en difficulté. La synergie entre les deux entreprises faisait émerger un pôle d'excellence à Senonches (Eure-et-Loir), consacré à la fabrication d'engrenages de très haute qualité. Fin 2011, REDEX inaugurait sa nouvelle usine, à la grande satisfaction de Bruno Grandjean : « Nos produits sont 100% produits en France, car nous cherchons un niveau de qualité qui ne peut que s'appuyer sur une main-d'œuvre ultra-qualifiée ». Cette qualité est aujourd'hui plébiscitée par les constructeurs les plus prestigieux, comme Mitsubishi au Japon ou Deckel Maho Gildemeister en Allemagne.

REDEX : 250 employés / 50 M€ de CA (2011)

À LA CONQUÊTE DU MONDE

Quelle que soit la taille de ses entreprises, la mécanique française pense son avenir au niveau international. Elle se place au 6^e rang mondial en termes de chiffre d'affaires, après les Etats-Unis, l'Allemagne, la Chine, le Japon et l'Italie. ■



Notre industrie mécanique a des avantages concurrentiels indiscutables et remporte aujourd'hui des marchés aux quatre coins du monde, s'affirmant comme un des piliers des performances économiques françaises. Pour concurrencer les grands groupes à l'international, l'industrie française peut compter sur nos mécaniciens, leur expertise, leur créativité et leur « esprit de conquête ».



PARCE QUE LA MÉCANIQUE EST UN MOTEUR D'INNOVATION

INVENTER LE FUTUR

La mécanique française est avant tout un incroyable levier d'innovation pour tous les secteurs de l'économie. Son inventivité rend possibles des avancées de premier plan, visibles à travers les réalisations de grandes entreprises : l'Airbus, l'AGV (le TGV nouvelle génération), le Stade du Grand Lille, ITER...

MISER SUR L'INTELLIGENCE ET LA RECHERCHE

Les investissements de R&D peuvent varier de 2 à 8% du chiffre d'affaires en fonction du secteur et de la taille des entreprises mécaniciennes. Il existe des « champions » dans tous les domaines de la mécanique : dans les équipements et les process pour l'agroalimentaire, le BTP, la manutention, le textile, l'optique, le médical, dans les composants de transmission de puissance... Cinq centres de recherche technologique ont été créés pour accompagner les mécaniciens et diffuser l'innovation : le Cetim (Centre technique des industries mécaniques), le Cetiati (Centre technique des industries aérauliques et thermiques), le C.T.DEC (Centre technique des industries du décolletage), le CTICM (Centre technique industriel de la construction métallique) et l'I.S. (Institut de Soudure).

DES DÉBOUCHÉS MULTIPLES

Continuer de concevoir et produire les solutions mécaniques en France, c'est s'assurer de rester à la pointe de sujets d'avenir : les matériaux (nanomatériaux, matériaux composites, recyclage...), les composants et sous-ensembles (assemblage pour des produits finaux particulièrement innovants...), les produits (véhicules décarbonés) et les technologies (biotech, nanotech, écotech, stockage de l'énergie...). ■



LA MÉCATRONIQUE, UN SECTEUR D'AVENIR

C'est grâce à la mécatronique que NTN-SNR est devenu le champion mondial des roulements ASB. En effet, en innovant et en investissant dans des secteurs tels que la physique du magnétisme, le traitement de signal, l'électronique embarquée, la micro-électronique, l'entreprise a intégré à ses roulements traditionnels, un codeur magnétique et un capteur actif. Cette innovation majeure lui a permis de faire de sa marque ASB un standard mondial adopté par la majorité des constructeurs automobiles. Depuis 1997, plus de 110 millions de roulements ASB ont été vendus et montés partout dans le monde.

Aujourd'hui, la perspective des nanotechnologies ouvre la voie vers une génération de capteurs très haute technologie (TMR) et les équipes de R&D de l'entreprise s'essaient à d'autres secteurs industriels, comme l'aéronautique. L'innovation est devenue le moteur de croissance le plus efficace de l'entreprise.

NTN-SNR : 4 000 employés / 684 M€ de CA (2011)

Notre mécanique est l'une des plus innovantes, grâce aux infrastructures de recherche et aux centaines de PME et PMI qui regorgent d'esprits inventifs, d'ingénieurs et de techniciens parmi les plus créatifs du monde.

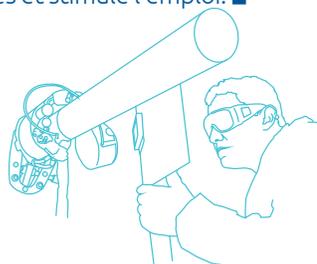
PARCE QUE LA MÉCANIQUE EST L'AFFAIRE D'HOMMES ET DE FEMMES QUALIFIÉS ET PASSIONNÉS

L'« INTELLIGENCE DE LA MAIN »

Dans la tradition des Compagnons, la mécanique cultive l'amour du beau geste et la fierté du travail bien fait, comme l'illustrent les techniciens de l'entreprise Delage Aéro, fabricant d'ensembles mécano-soudés pour l'aéronautique. Leur savoir-faire unique et de très haute précision, qui nécessite plusieurs années d'apprentissage, leur permet de façonner des pièces sur-mesure pour les réchauffeurs de la fusée Ariane ou des tuyères de moteur pour le Mirage 2000.

DES NOUVEAUX MÉTIERS

L'exigence d'innovation industrielle requiert des niveaux de qualification de plus en plus élevés, permettant ainsi la création d'un cercle vertueux de développement des compétences et d'accélération de la performance. On voit ainsi émerger des métiers répondant aux nouvelles demandes des entreprises de la mécanique, tels les concepteurs de solutions globales, les coordonnateurs d'équipes éclatées géographiquement, juridiquement et culturellement (acheteurs, coordonnateurs, chefs de projet, chefs de chantiers, etc.), les mécatroniciens, les opérateurs d'éolien, les électromécaniciens ou les ingénieurs en écoconception. En créant de nouveaux besoins la mécanique développe de nouvelles compétences et stimule l'emploi. ■



L'HOMME AU CŒUR DU PROJET D'ENTREPRISE

L'entreprise GUICHON VALVES (robinetterie industrielle) s'est créée à partir de métiers et de savoir-faire experts, comme le soudage, l'alésage ou le fraisage de pointe, permettant de réaliser des pièces finies uniques. Aujourd'hui, savoir-faire mécaniques traditionnels et outils technologiques cohabitent. Comme en témoigne Thierry Perrier, directeur général, « cette articulation entre maîtrise du geste mécanique et connaissance des techniques nouvelles permet de concevoir et produire des pièces sur-mesure parfaitement adaptées aux besoins du client, qui font la fierté de ceux qui les produisent avec passion et rigueur ».

Le développement de GUICHON VALVES s'est accompagné d'une approche dynamique des ressources humaines, qui permet aux collaborateurs de progresser ensemble et d'améliorer le fonctionnement de l'entreprise pour une meilleure efficacité. Les compétences de chacun sont ainsi préservées, partagées et enrichies par la formation ou le recrutement de nouvelles expertises. « Nous proposons une vision de l'entreprise qui promeut la diversité, le gagnant-gagnant salarié/entreprise, le sens du collectif, ainsi qu'une certaine responsabilité sociétale, confirme Thierry Perrier. De la conception à la commercialisation, l'entreprise industrielle offre une palette de métiers large et variée, source d'échanges et de richesses pour ses collaborateurs. »

GUICHON VALVES : 60 employés / 8,6 M€ de CA (2011)

Passionnée, experte, notre communauté mécanicienne est l'une des forces motrices de l'industrie française : indissociable de son histoire, indispensable à son présent, décisive pour son avenir.

PARCE QUE LA MÉCANIQUE EST EXPORTATRICE



UNE RÉUSSITE QUI SE JOUE À L'INTERNATIONAL

Les mécaniciens sont depuis longtemps tournés vers l'international et près de la moitié de leur production est aujourd'hui exportée. Les PMI de la mécanique ont développé des stratégies pour partir à la conquête des marchés étrangers (innovation, alliances, travail collaboratif, qualité...). L'évolution du chiffre d'affaires et des effectifs est étroitement liée à la croissance des exportations. La conquête de nouveaux marchés (notamment hors de la zone euro) permet aussi aux entreprises de s'adapter à la demande mondiale et d'innover. Pour toutes ces raisons, l'avenir de l'industrie mécanique réside dans sa compétitivité et sa réussite à l'international.

UNE DYNAMIQUE D'EXPORTATION VERTUEUSE

Une présence renforcée dans les marchés en croissance permet de mieux comprendre les besoins locaux et de gagner la confiance des nouveaux clients. Pour y répondre, les entreprises françaises s'appuient sur leur savoir-faire et la qualité de leur production, entraînant un cercle vertueux de création de valeur et d'emplois en France. ■



LE DÉFI DE L'INTERNATIONAL

La PME RBL REI, spécialisée dans la conception et la réalisation d'installations de manutention et de stockage des produits vrac et solides, s'est lancée dans l'export il y a dix ans. Aujourd'hui, il représente 75% de son chiffre d'affaires. « Nous avons concouru pour des appels d'offres importants et nous en avons remporté une bonne proportion dont plusieurs en Chine. » témoigne son pdg Guy Raimbault.

Le secret de cette réussite se trouve autant dans la réactivité face à la demande de ses clients que dans la qualité de ses réponses, qui la distinguent des grands groupes concurrents. « Notre analyse technique des besoins de nos clients nous permet d'apporter des solutions innovantes avec un engagement total sur les performances. » Ce savoir-faire français a permis à l'entreprise d'ouvrir des implantations à l'international tout en continuant à maintenir les emplois et les savoir-faire technologiques de PME françaises en difficulté, grâce à une série de rachats pour soutenir sa croissance.

RBL REI : 40 employés / 40 M€ de CA (2011)

L'avenir de notre industrie passe par sa réussite à l'international. Il est impératif de faire croître nos exportations si nous voulons dynamiser l'industrie et conserver sur le territoire national les emplois et les savoir-faire d'aujourd'hui, tout en préparant l'émergence de ceux de demain.

PARCE QUE LA MÉCANIQUE APPORTE DES SOLUTIONS ENVIRONNEMENTALES

UNE INDUSTRIE EXEMPLAIRE

Concevoir et produire en France, c'est faire le pari d'une industrie de plus en plus propre et respectueuse de son environnement. Associant à la fois les fabricants d'équipements et leurs utilisateurs, l'industrie mécanique intègre dans sa stratégie, ses procédés et ses produits, les exigences environnementales nouvelles. Misant sur l'exemplarité, les entreprises de la mécanique se sont dotées de procédés propres et économes en eau et en énergie. Cet engagement

leur a permis d'anticiper les impératifs du développement durable et de répondre aux attentes de leurs clients.

UN EXTINCTEUR ÉCOLOGIQUE

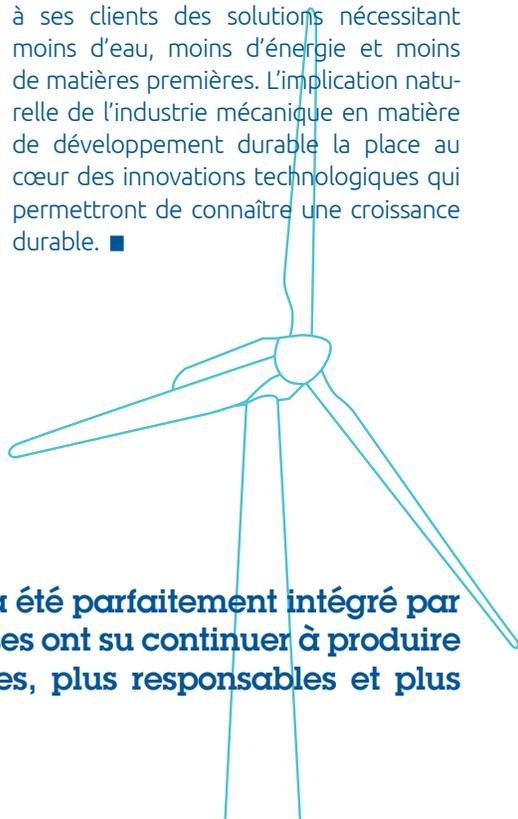


Le groupe EUROFEU est spécialisé dans la fabrication d'extincteurs. Pour répondre aux exigences environnementales actuelles, sans réduire l'efficacité de son dispositif de sécurité, EUROFEU a inventé un nouvel extincteur à eau pulvérisée avec additif écologique. Il contient en effet des tensio-actifs compatibles avec l'environnement, qui accélèrent la capacité de régénération de la nature et participe au rétablissement de l'équilibre biologique, tout en conservant des performances extinctrices. De plus, cet additif 100% végétal a un taux d'élimination de 98% en 12 jours contrairement à l'additif classique (chimique) qui demande plusieurs mois tout en laissant des résidus. L'entreprise est aujourd'hui un des acteurs les plus importants du marché français et incarne les opportunités d'innovation et de croissance qu'offrent les défis du développement durable.

EUROFEU : 940 employés / 85 M€ de CA (2011)

DES SOLUTIONS ENVIRONNEMENTALES POUR SES CLIENTS

La mécanique offre également des solutions durables et performantes à l'ensemble de l'industrie, à l'image de la société Clextral, dont le credo est devenu « faire plus avec moins », qui propose à ses clients des solutions nécessitant moins d'eau, moins d'énergie et moins de matières premières. L'implication naturelle de l'industrie mécanique en matière de développement durable la place au cœur des innovations technologiques qui permettront de connaître une croissance durable. ■



Le défi du développement durable a été parfaitement intégré par l'industrie mécanique : nos entreprises ont su continuer à produire en inventant de nouvelles méthodes, plus responsables et plus durables.

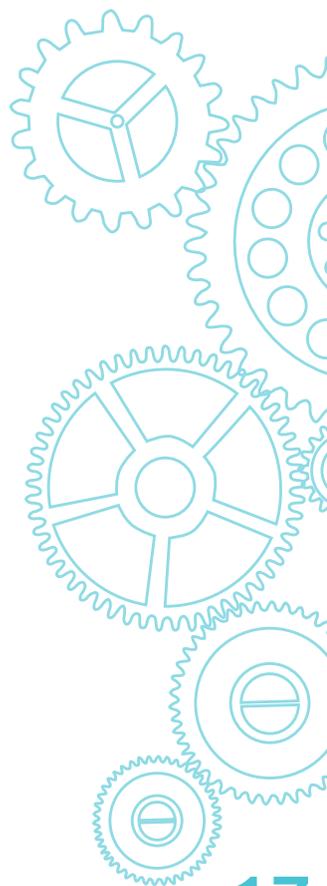


**COMMENT
CONCEVOIR
ET PRODUIRE
PLUS EN
FRANCE ?**

UN NOUVEAU SOUFFLE

Jérôme Frantz, président de la FIM, l'affirme avec conviction : pour réussir la mobilisation en faveur de la compétitivité industrielle, « il faut tourner le dos aux recettes du passé et donner libre cours à la créativité et à l'inventivité ».

Il s'agit de réinventer la façon de concevoir et de produire en France au sein d'une Europe compétitive. La mécanique, véritable moteur de l'industrie française, a son rôle à jouer dans cette révolution. Grâce à leur passion et à leur expérience, les mécaniciens contribuent à la sauvegarde de l'industrie française. La nouvelle génération se voit offrir une chance unique, celle de lui donner un nouveau souffle, de faire connaître sa vitalité et son prestige, de changer le regard porté sur elle et susciter des vocations. Bref, de présenter l'industrie mécanique française telle qu'elle est aujourd'hui : innovante, moderne, dynamique et porteuse de croissance. La nouvelle révolution industrielle est en marche !



EN RÉHABILITANT LA CULTURE INDUSTRIELLE FRANÇAISE



RESTAURER LA FIERTÉ D'APPARTENANCE

La culture industrielle française est le fruit d'une histoire, d'un enracinement. C'est une culture de la performance, du développement humain et du progrès technique. Négligée par les jeunes, l'industrie française, et notamment sa filière mécanique, prend conscience de l'urgence d'inverser ce mouvement. La France a toutes les cartes en main : des techniciens ultra-qualifiés, des

élites de haut niveau, des infrastructures modernes. Toutefois, il faut réaffirmer la fierté de la communauté mécanicienne, valoriser ses expertises, ses hommes et ses succès.

LA FIERTÉ DE PRODUIRE FRANÇAIS



Filiale du groupe international LIEBHERR, LIEBHERR France est installée à Colmar depuis 1961. Ce spécialiste des pelles hydrauliques sur chenille de 20 à 800 tonnes exporte 80% de ses machines dans le monde entier, mais investit et produit à Colmar.

Si le savoir-faire et l'expérience des employés, le nombre et la qualité des moyens logistiques de la région et la proximité des fournisseurs (en majorité européens) permettent de « développer une stratégie offensive à l'échelle mondiale », son directeur général, Alain Bohrer, estime qu'il faut encore promouvoir ces métiers auprès des jeunes. Pour leur donner le goût et la connaissance du secteur, des politiques volontaristes françaises et européennes de formation à tous les niveaux sont nécessaires.

LIEBHERR : 1 450 employés / 785 M€ de CA (2011)

DÉVELOPPER UNE CULTURE DE L'INNOVATION

Portée par des dispositifs connus d'un public large, comme les pôles de compétitivité ou le crédit d'impôt recherche, l'innovation doit être comprise comme un élément clé de l'ADN de la mécanique française. C'est grâce à son inventivité et à sa créativité que la mécanique française saura trouver les solutions pour répondre aux grands défis industriels de demain : la démographie et la consommation (9 milliards d'êtres humains sur la planète en 2050), l'environnement (plus 20% d'énergies renouvelables, moins 20% d'émissions polluantes et moins 20% de consommation d'énergie à l'horizon 2020), la mobilité et la communication (circulation accélérée de l'information et des personnes, connectivité)... ■

Notre culture industrielle, notre histoire, font notre fierté et fondent notre légitimité. A nous de sensibiliser et de former aujourd'hui les futurs mécaniciens, pour assurer notre compétitivité de demain.

EN S'APPUYANT SUR LA VITALITÉ DES TERRITOIRES

UN POTENTIEL À EXPLOITER

La France est l'un des premiers pays industriels d'Europe. Elle bénéficie d'une situation géographique idéale et d'infrastructures de qualité, facilitant les échanges et la circulation des hommes et des matériaux. En régions, les industries mécaniques peuvent participer encore d'avantage au dynamisme local et accompagner les filières stratégiques dans leur développement et l'optimisation de leurs procédés de production. Ce faisant, elles créeront une dynamique vertueuse qui pourra s'appuyer sur un tissu dense de sous-traitants qualifiés et reconnus pour leur fiabilité (comme dans la Vallée de l'Arve, par exemple), la qualité et l'abondance des sources d'approvisionnement ou encore les structures universitaires et de R&D.

DES INITIATIVES LOCALES D'ACCOMPAGNEMENT

Pour accompagner les entreprises au plan local, la FIM participe déjà aux Comités mécaniques régionaux, composés de tous les acteurs professionnels agissant pour le développement des entreprises, comme les Chambres syndicales territoriales de la métallurgie, les délégations régionales du Cetim ou les Chambres de commerce et d'industrie. Des initiatives originales et fédératrices émergent, comme le programme Acamas (mis en place par la FIM et le Cetim), qui permet d'accompagner les PME mécaniciennes dans leur réflexion stratégique et leur démarche d'anticipation des attentes des marchés. Ces actions locales ont vocation à se multiplier pour aider les mécaniciens à mieux appréhender l'avenir et à créer de la valeur au niveau régional. ■



DU « MADE IN FRANCE » AU « DESIGNED IN FRANCE »

Inventeur du Doypack dans les années cinquante, THIMONNIER a choisi de concevoir et produire à Saint-Germain-au-Mont-d'Or (près de Lyon) 85% des composants mécaniques nécessaires pour la fabrication de leurs produits. Cette référence française de l'emballage réalise 80% de son chiffre d'affaires dans l'agroalimentaire et exporte aujourd'hui 75 à 85% de sa production.

Dans un environnement compétitif international très dur, l'entreprise bénéficie d'un tissu de sous-traitants mécaniciens souples et réactifs qui permet de répondre sans délai aux commandes internationales.

THIMONNIER : 58 employés / 10 M€ de CA (2011)

Le territoire d'implantation de nos entreprises est l'une des conditions de leur succès. Savoir identifier des partenaires, fournisseurs et clients et créer des projets au niveau local peut être un accélérateur de développement. De nombreuses potentialités restent à révéler en France.

EN AMPLIFIANT LES EFFORTS DE FORMATION



ATTIRER DE NOUVELLES RECRUES

La compétitivité de la mécanique française sur le long terme dépend de ses talents. Pour les attirer, il faut avant tout pallier le déficit d'image de la mécanique, faire connaître ses métiers, sa créativité et ses parcours professionnels. Des ambassadeurs de tous les secteurs de la mécanique doivent aller à la rencontre des jeunes pour raconter leurs expériences. C'est dans ce contexte que la FIM et l'Onisep ont signé en 2012 une convention sur 3 ans pour déployer la communication sur la mécanique au niveau national, au travers de salons, colloques et forums.

CES ENTREPRISES INDUSTRIELLES QUI FORMENT



FIVES NORDON, filiale du groupe FIVES, a lancé un programme de recrutement portant sur 230 postes, particulièrement sur l'activité Services (maintenance nucléaire et industrielle). Face à la difficulté de trouver des formations adaptées à ses besoins, l'entreprise a mis en place des dispositifs de formation en alternance, en synergie avec les collectivités territoriales (Conseils régionaux), des organismes de formations et Pôle Emploi. En parallèle, elle a développé des parcours de formation interne à travers deux écoles de soudure, une école de maîtrise et une future école de tuyautage.

L'entreprise qui conçoit et réalise des réseaux de tuyauterie et des équipements haute performance, pour tous types d'industries, a enregistré en cinq ans, une croissance de 60% de son chiffre d'affaires. Pour soutenir son développement, lié notamment à la vitalité du secteur nucléaire et à sa participation à des projets neufs (construction des EPR en Chine et en France) et de maintenance (parc nucléaire français), la formation de ses équipes actuelles et à venir sera déterminante.

FIVES NORDON : 970 salariés / 123 M€ de CA (2011)

ASSURER LA TRANSMISSION DES SAVOIR-FAIRE

C'est la mission première de l'apprentissage. Les 51 centres de formation des apprentis de l'industrie (CFAI) forment chaque année plus de 25 000 apprentis aux bacs professionnels et BTS. Pour transmettre la passion de la mécanique, il faut immerger les jeunes dans les entreprises, au contact des professionnels. Aujourd'hui, l'alternance, qui permet de pré-recruter des talents, est à développer.

INITIER DE NOUVEAUX CYCLES DE FORMATION

Les mécaniciens doivent prendre les devants et créer les formations qui feront émerger les compétences recherchées sur le terrain. Une tendance qui s'illustre entre autres par le projet de licence professionnelle « Ingénierie et Maintenance des Systèmes de Pompage », initié par les Lycées Agrotec et Galilée, l'IUT de Lyon 1 et le syndicat Profluid (pompes, agitateurs, compresseurs et robinetterie), ou encore l'institut de mécatronique, créé par l'UTC de Compiègne en partenariat avec le Cetim et Artema (roulements, transmissions, étanchéité et mécatronique). ■

Seul l'effort porté sur la formation et la transmission des savoirs permettra d'assurer le rayonnement de notre mécanique. Anticiper les besoins de recrutement, retenir les talents et les faire grandir sont des enjeux majeurs pour relever les défis du futur.

EN CRÉANT DES SYNERGIES DE CROISSANCE

ACCÉLÉRER L'INNOVATION

Il faut encourager la création de pôles de compétitivité et de passerelles avec le monde universitaire, à l'image de Mécafuture, plate-forme portée par la FIM, qui fédère huit pôles de compétitivité dédiés à la mécanique et aux matériaux (Arve Industries, Elastopôle, EMC2, Matériaux, Microtechniques, Plastipolis, Pôle Nucléaire de Bourgogne, ViaMéca) et près de 1 000 PME. Ces rapprochements concourent au développement des territoires et des entreprises.

CRÉER DES COLLABORATIONS ENTRE LE PUBLIC ET LE PRIVÉ

L'association de la recherche privée et de la recherche publique au sein des IRT (Institut de Recherche Technologique), couplée à des plates-formes technologiques, permet le développement d'une R&D expérimentale couvrant l'ensemble du processus d'innovation jusqu'au prototype industriel. En parallèle, le F2i (Fonds pour l'innovation dans l'industrie) a pour vocation de financer des programmes collectifs d'innovation. Ces initiatives facilitent l'accès des PME aux programmes de R&D. L'avenir des pôles de compétitivité réside dans leur capacité à se mettre en lien et à générer des projets d'innovation collaboratifs. ■



TROIS PROTOTYPES DE CAPTEURS PLEINS DE PROMESSES

Piloté par Thésame et labellisé par le pôle Arve Industries, le programme Captaucom est un exemple de « stratégie du collectif » réussi. Alliance entre les laboratoires du CEA Leti, du CSEM, du Mind (ex-4i) et du Cetim, et de trois industriels majeurs de la région Rhône-Alpes - SEB (équipementier en électroménager), NTN-SNR (fournisseur des secteurs de l'automobile, de l'aéronautique et de l'industrie) et SOMFY (spécialiste de la domotique) - Captaucom a permis de mettre au point des prototypes de capteurs innovants.

Répondant aux cahiers des charges des trois entreprises - opérant pourtant sur des secteurs très différents - les prototypes de capteurs ont permis d'améliorer la récupération d'énergie, son stockage, en même temps que le traitement du signal et la transmission radio. Encore trop peu développées, ces collaborations seront pourtant clés pour relever le défi de l'innovation et de l'adaptation à la demande dans l'avenir.

Notre compétitivité repose avant tout sur la stratégie du collectif : réseau, coopération, alliances... travailler avec les autres est indispensable pour affronter des marchés de plus en plus ouverts.

EN RASSEMBLANT LES COMPÉTENCES DES ENTREPRISES PAR FILIÈRES

JOUER COLLECTIF

Afin de répondre aux défis d'une économie globalisée, les entreprises de la mécanique souhaitent « jouer collectif » et articuler leurs compétences et valeurs ajoutées au sein de logiques de filières, en créant des dynamiques industrielles entre secteurs clients. La recherche de compétitivité et de performance sur le marché mondial suppose désormais la création de synergies dans et entre filières, et la constitution d'une offre plus large et plus adaptée, de dimension française voire européenne. Dans chaque filière stratégique (l'automobile, l'aéronautique, le ferroviaire, l'agroalimentaire, l'énergie...), les grands groupes ont une responsabilité cruciale. Ils doivent faire grandir les PME qui sont leurs fournisseurs, renforcer leurs capacités d'exporter, jouer un rôle de structuration et d'entraînement.

POUR RÉPONDRE AUX DÉFIS DE DEMAIN

Ce travail mené entre tous les acteurs industriels français, quelle que soit leur taille, permettra de répondre de manière efficace aux grands défis mondiaux que sont la démographie, l'urbanisation, le changement climatique, la croissance durable, les énergies de demain, la maîtrise de la qualité, l'éducation, la santé, la mobilité et la sécurité... ■

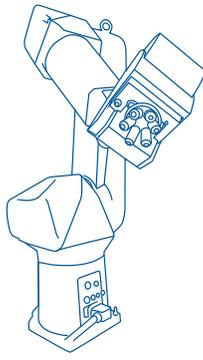


L'ÉMERGENCE D'UNE FILIÈRE ÉOLIENNE OFFSHORE ET HYDROLIENNE FRANÇAISE

L'union fait la force : le 6 avril 2012, ALSTOM WIND et EDF ÉNERGIES NOUVELLES se voyaient attribuer un marché d'éolien offshore de 3 sites sur 4, soit 2 000 mégawatts, l'équivalent de 2 centrales nucléaires. AREVA s'est associé à IBERDROLA dans le cadre de l'attribution du 4^e site.

Avec 6 000 mégawatts prévus en mer à l'horizon 2020, le marché de l'éolien connaît un véritable essor qui profite à la mécanique. Pour faire face à la demande, la FIM a mis en place une logique collaborative en créant le groupement de marché « Équipements de production énergies renouvelables » afin de favoriser et faciliter les liens entre les acteurs, assurer la veille et l'information. Des instituts de recherche à la pointe de l'innovation, comme l'IRT Jules Verne à Nantes, ont été associés à la filière. Ce travail en commun permettra de faire de l'éolien français offshore une référence à l'international.

Notre mécanique doit jouer collectif et favoriser les collaborations entre tous les acteurs de l'industrie. Grands groupes, PME et politiques doivent avancer ensemble pour permettre à la mécanique française de continuer à se développer sur le plan international.



EN SOUTENANT LA COMPÉTITIVITÉ

Le challenge de la compétitivité doit se gagner sur plusieurs terrains : celui de la compétitivité « coûts » (grâce à l'action de la FIM, du GFI ou de l'UIMM en faveur d'un environnement social et fiscal stabilisé, simplifié et favorable à l'entrepreneur) et celui de la compétitivité « hors coûts » (qualité, innovation, productivité, qualification des hommes...).

MODERNISER L'OUTIL DE PRODUCTION

La robotisation est un des leviers à actionner pour renforcer cette compétitivité : un outil de production flexible représente une garantie de productivité et de réactivité, sans être synonyme de réduction d'emploi. L'intelligence économique devient également un impératif stratégique pour identifier les nouveaux besoins de filières clientes. Le programme Acamas permet aux entreprises d'investir de nouveaux « terrains de jeux » (intégration de services, internationalisation, coopérations...), pour mieux adapter leur offre aux attentes des clients.

OBJECTIF ROBOTISATION



ASSA ABLOY, premier fabricant et fournisseur au monde de mécanismes d'ouverture de portes, a choisi de répondre aux enjeux de compétitivité par la robotisation de toutes les étapes de sa production sur son site de Longué-Jumelles (Maine-et-Loire).

« L'investissement a été lourd » confie Philippe Bouillet, responsable de fabrication, « mais le retour est indéniable. Le plus ancien de nos robots a quinze ans et continue de charger et décharger les pièces de sa presse à injection aux côtés de trois équipes différentes. Le succès et l'avenir de notre société reposent sur sa capacité à robotiser sa production. »

ASSA ABLOY Site de l'Anjou : 430 employés / CA : NC

L'IMPÉRATIF D'EXPORTATION

Les futurs marchés de la mécanique française se situent aujourd'hui dans les pays émergents (Brésil, Chine, Inde, Russie et CEI, Proche et Moyen-Orient). Militant pour une juste compétition mondiale, la FIM plaide pour un renforcement du contrôle aux frontières des biens d'équipements (notamment du marquage CE) et veille au respect du principe de réciprocité. Les normes sont incontestablement un enjeu des échanges industriels et commerciaux, ce qui a été bien compris par les mécaniciens, qui s'impliquent fortement dans leur élaboration.

FACILITER L'ACCÈS AU CRÉDIT

La FIM lance un appel vers les banques pour qu'elles reviennent dans le financement de l'industrie et aux pouvoirs publics pour qu'ils proposent des outils de financement adaptés. ■

Pour accompagner le maintien de la compétitivité de la mécanique française, nous devons agir sur la modernisation du parc industriel, la veille économique et l'exigence de nos démarches qualité. Notre pays doit investir pour rester au plus haut niveau de la compétition mondiale.

EN PLAÇANT L'ENVIRONNEMENT AU COEUR DE SA STRATÉGIE DE DÉVELOPPEMENT

La mécanique française doit relever les défis de la planète dans les années à venir, de manière responsable et dans une perspective durable.

LE DÉFI ÉNERGÉTIQUE

Le premier objectif consiste à porter à 20% la part des énergies renouvelables (l'éolien, le solaire, l'hydraulique et la biomasse) dans le mix énergétique d'ici à 2020, grâce à de nouveaux équipements mécaniques performants et innovants. Un deuxième objectif consiste à réduire la consommation d'énergie en travaillant sur l'efficacité énergétique grâce à des produits ou des procédés intelligents intégrant la mécatronique, des capteurs ou une conception optimisée. La

réduction des émissions de gaz à effet de serre passe également par le captage et le stockage du gaz carbonique.

UN CONCENTRÉ DE TECHNOLOGIE ÉCO-CONÇU



Spécialiste des systèmes de pompage et de transfert de fluides, abrasifs, visqueux ou corrosifs, l'expertise de PCM est recherchée par de nombreux secteurs, aux premiers rangs desquels les secteurs pétrolier et agroalimentaire. Le champ d'action de PCM est international : aujourd'hui, près de 80% de l'activité de PCM sont réalisés à l'étranger.

Le secret de ce succès réside dans la rationalisation des procédés de conception et de fabrication de ses produits. Répondant au départ aux exigences de développement durable, l'entreprise a fait de l'écoconception l'origine de son succès commercial. Modèle du genre, la pompe écoMoineau a réduit le temps de maintenance de 23% grâce à un démontage facile et rapide. Une fabrication économe en matières premières lui permet de consommer 10% d'énergie de moins que ses concurrentes, ce qui en fait la pompe la plus légère de sa catégorie et la moins encombrante.

OPTIMISER LES CYCLES DE PRODUCTION

Un autre défi réside dans la nécessité de mieux gérer les matières premières, dont la raréfaction va obliger les mécaniciens à repenser et optimiser leurs produits et leurs procédés, en diminuant les épaisseurs, en développant des composites ou en utilisant des métaux recyclés... C'est tout l'enjeu de l'écoconception, méthode qui prend en compte, dès la conception d'un produit, d'un bien ou d'un service, son impact sur l'environnement, tout au long de son cycle de vie, en s'efforçant de préserver ses qualités ou ses performances. Elle permettra notamment d'anticiper la démontabilité d'un équipement pour favoriser son recyclage. ■

PCM : 500 salariés / 95 M€ de CA (2011)

Avec les nouvelles exigences environnementales et énergétiques, les solutions mécaniques sont plus que jamais sollicitées. Notre mécanique doit poursuivre ses efforts d'innovation en matière d'environnement afin de répondre aux demandes de clients toujours plus impliqués dans cette démarche.



Turbine Arabelle 1, Alstom
© Alstom



Le dynamisme de l'Industrie française, dans une économie globalisée, passe par un secteur de la Mécanique toujours plus audacieux et compétitif. L'objectif est de donner envie de concevoir et de produire en France.

Comme l'illustre ce manifeste, nous avons pour cela de sérieux arguments : la créativité bien sûr, mais surtout la passion de nos métiers qui font la qualité de nos machines, de nos produits et de nos marques.

Jérôme Frantz

LA FIM

En charge des intérêts économiques et techniques des 29 professions qu'elle regroupe et de ses membres, la Fédération des Industries Mécaniques (FIM) a pour objectif d'aider les mécaniciens à concevoir, produire et vendre en France et à se développer sur l'ensemble des marchés internationaux.

Elle assure, aux plans français et international, la défense et la promotion de ce secteur majeur de l'industrie française. Accompagnant les entreprises dans leurs préoccupations collectives, la FIM leur apporte aussi des solutions dans tous les domaines de leur activité mécanicienne : juridique, environnement, marchés, technique, fiscalité, international, financement...

LES SYNDICATS SIGNATAIRES

/// **AFF** – Association française de forge /// **Amics – E&PI** – Usinage, machines spéciales, procédés industriels /// **Artema** – Association des roulements, des transmissions, de l'étanchéité et de la mécatronique associée /// **Axema** - Union des Industriels de l'agroéquipement /// **Cisma** – Syndicat des équipements pour construction, infrastructures, sidérurgie et manutention /// **FFMI** – Fédération française du matériel d'incendie /// **FIM AC** – Abrasifs et carbures /// **FIM Energétique** – Association syndicale des équipements énergétiques /// **FIM Moules et Prototypes** – Association française des industries du moule, modèle, maquette et métiers associés /// **GIFO** – Groupement des industriels et fabricants de l'optique /// **Gimef** – Groupement français des industries transformatrices des métaux en feuilles /// **Profluid** – Association française des pompes et agitateurs, des compresseurs et de la robinetterie /// **SNCT** – Syndicat de la chaudronnerie, tuyauterie et maintenance industrielle /// **SN.Dec** – Syndicat national du décolletage /// **Symop** – Syndicat des machines et technologies de production /// **UCMTF** – Union des constructeurs de matériel textile de France /// **UITS** – Union des industries de traitements de surfaces /// **Unitam** – Union des industries d'articles pour la table, le ménage et activités connexes ///



p10

TGV, CONCENTRÉ DE SOLUTIONS MÉCANIQUES

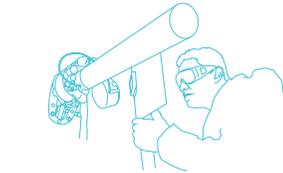
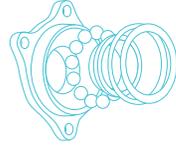
La mécanique est omniprésente dans un TGV. Citons par exemple les roulements d'essieux et les bogies qui permettent de rouler à très grande vitesse (vitesse commerciale : 320 km/h) sous forte charge (plusieurs dizaines de tonnes par essieu) ; les systèmes de suspension et de freinage complexes ; les liaisons entre les motrices et les remorques, qui sont réalisées en mécano-soudé, comportant des dispositifs d'attelage conçus pour résister à un effort de traction de 50 tonnes ; un dispositif d'absorption d'énergie placé à l'avant de la motrice qui renforce la sécurité en évitant à la structure principale de se déformer.

L'ASB permet la mesure active de la vitesse de rotation de la roue. Le roulement de roue, équipé d'un joint d'étanchéité à codeur magnétique (anneau composé d'élastomère et de ferrite), est muni d'une succession de pôles Nord et Sud, actionnant un capteur fixé à proximité qui délivre un signal électrique, envoyé vers les calculateurs du véhicule qui ont besoin de cette information pour le fonctionnement de systèmes tels que l'ABS, l'ESP, l'HDC ou encore le GPS.

TECHNOLOGIE ASB® (ACTIVE SENSOR BEARING)

L'ASB permet la mesure active de la vitesse de rotation de la roue. Le roulement de roue, équipé d'un joint d'étanchéité à codeur magnétique (anneau composé d'élastomère et de ferrite), est muni d'une succession de pôles Nord et Sud, actionnant un capteur fixé à proximité qui délivre un signal électrique, envoyé vers les calculateurs du véhicule qui ont besoin de cette information pour le fonctionnement de systèmes tels que l'ABS, l'ESP, l'HDC ou encore le GPS.

p11



p12

ATELIER TIG ORBITAL

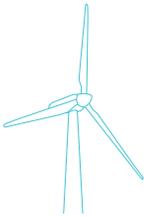
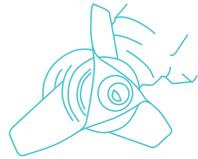
Le soudage TIG est un procédé de soudage à l'arc avec une électrode non fusible. TIG est un acronyme de Tungsten Inert Gas où Tungsten (Tungstène) désigne l'électrode et Inert Gas (Gaz inerte) désigne le type de gaz plasmagène utilisé. L'arc se crée entre l'électrode réfractaire et la pièce sous un flux gazeux. Le soudage s'effectue en polarité directe pour la majorité des métaux et alliages (aciers, inox, cuivreux, titane, nickel)...

L'agitateur à entraînement magnétique permet une étanchéité absolue. Cette solution mécanique haute performance est essentiellement utilisée par les industries pharmaceutiques, agroalimentaires, cosmétiques et la chimie fine, pour le mélange de produits à faible viscosité.

AGITATEUR MAGNÉTIQUE

L'agitateur à entraînement magnétique permet une étanchéité absolue. Cette solution mécanique haute performance est essentiellement utilisée par les industries pharmaceutiques, agroalimentaires, cosmétiques et la chimie fine, pour le mélange de produits à faible viscosité.

p13



p14

L'ÉOLIENNE, PRINCIPE MÉCANIQUE

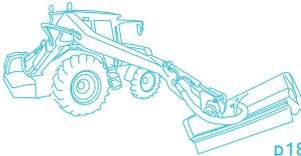
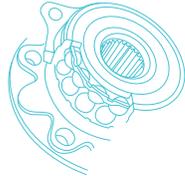
Une éolienne se modélise principalement à partir de ses caractéristiques aérodynamiques, mécaniques et électrotechniques. La plupart des composants mécaniques et pneumatiques sont abrités dans la nacelle, au sommet du mât. Le rotor, composé de plusieurs pales (en général trois) et du nez de l'éolienne, est fixé à la nacelle. Entraîné par l'énergie du vent, il est branché directement ou indirectement (via un multiplicateur de vitesse à engrenages) au système mécanique qui utilisera l'énergie recueillie (pompe, générateur électrique...).

Le roulement instrumenté est un composant mécatronique associant à la fois les fonctions de roulement et de capteurs ou codeurs. Cette intégration apporte de nouvelles fonctions de maintenance et de pilotage aux machines industrielles ou mobiles dans lesquelles il est incorporé (machines-outils, éoliennes, engins de travaux publics, machines agricoles, escaliers roulants, ferroviaire...)

ROULEMENT INSTRUMENTÉ

Le roulement instrumenté est un composant mécatronique associant à la fois les fonctions de roulement et de capteurs ou codeurs. Cette intégration apporte de nouvelles fonctions de maintenance et de pilotage aux machines industrielles ou mobiles dans lesquelles il est incorporé (machines-outils, éoliennes, engins de travaux publics, machines agricoles, escaliers roulants, ferroviaire...)

p15



p18

OPTIMA VISIOBRA

Optima Visiobra est une extension télescopique montée sur la face de déport avant du bras. En allongeant le télescopique, on avance le groupe de fauchage vers l'avant. La portée maximale, avec un lamier d'élague, peut atteindre 10 mètres ce qui permet de renforcer significativement la sécurité des travaux d'entretien des accotements routiers des DDEA, conseils généraux et communautés de communes.

Formation initiale, en alternance, tout au long de la vie, les formations adaptées aux compétences recherchées par les entreprises industrielles ne manquent pas. 51 centres de formation de apprentis de l'industrie (CFAI), répartis sur l'ensemble du territoire, forment chaque année par la voie de l'apprentissage industriel 25 000 apprentis aux bacs professionnels, BTS, Licences pro et diplômes d'ingénieurs.

p20



p23

IF-ROBOT

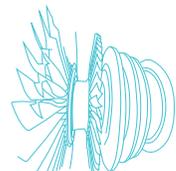
L'IF-Robot est un équipement de mesure 3D, constitué d'un capteur InfiniteFocus et d'un robot 6-axes. Sa fonction est de fournir des mesures de rugosité, forme et orientation en production. Il utilise la technologie de Variation Focale, d'une précision allant jusqu'à 100 millions de points de mesure. L'industrie utilise l'IF-Robot pour mesurer des micro-géométries. La mesure automatisée sur des composants de grande taille permet un contrôle qualité particulièrement efficace.

La turbine Arabelle 1 est aujourd'hui reconnue comme la meilleure sur le marché. Cette turbine « demi-vitesse » de grande puissance (1 000 à 1 800 MW) utilise la technologie des rotors soudés, applicable aux turbines gaz ou vapeur.

TURBINE ARABELLE 1

La turbine Arabelle 1 est aujourd'hui reconnue comme la meilleure sur le marché. Cette turbine « demi-vitesse » de grande puissance (1 000 à 1 800 MW) utilise la technologie des rotors soudés, applicable aux turbines gaz ou vapeur.

p25





Fédération des Industries Mécaniques

39/41, rue Louis Blanc - 92400 Courbevoie - France - Tél. : +33 (0)1 47 17 60 27

www.bienplusqu1industrie.com