

L'innovation dans les PME en 2008



Soutient l'innovation
et la croissance **des PME**

Innovation technologique
&
Secteurs d'applications :
Mécanique – Métallurgie

Thien-My Phan



Mécanique - Métallurgie

Tous les secteurs de l'industrie manufacturière sont en pleine mutation et la situation de crise économique en 2008 va encore accentuer cette tendance. Pour assurer leur pérennité, face aux contextes industriels de plus en plus exigeants, les entreprises du secteur de la Mécanique-Métallurgie ont sans cesse évolué et innové afin de créer les valeurs ajoutées fortes sur leurs produits, procédés et services. En effet, depuis 8 ans, les projets innovants, observés par OSEO, dans ces secteurs, ont continué à progresser et confirment la reconnaissance du défi de l'innovation comme clé de la réussite de l'entreprise.

Périmètre du secteur étudié

Les analyses menées par OSEO concernent principalement les sous-domaines suivants : mécanique générale, machines-outils, manutention-levage, machinisme, transformation des métaux, fonderie et productive-automatique.

Les industries mécaniques françaises en 2008 : toujours favorables

Si le secteur de la mécanique a enregistré de bons résultats économiques durant les 3 dernières années, il est également touché par la crise comme les autres secteurs industriels en 2008. Le décrochage économique du secteur est intervenu seulement au dernier trimestre 2008, ce qui se traduit par un bilan global très satisfaisant.

En effet, après une année favorable en 2007, avec une croissance de 3,8 % de son chiffre d'affaires, la mécanique-métallurgie française a encore enregistré une année très honorable avec un chiffre de 115 Mds €¹. Ces résultats sont favorisés par une forte dynamique d'expansion des entreprises à l'international (d'une manière générale, les entreprises innovantes sont très ouvertes sur l'export). La demande étrangère et le marché intérieur ont connu une croissance forte durant les 3^{es} trimestres. Les marchés de l'aéronautique, de l'énergie et du machinisme agricole ont contribué, pour la plupart à cette croissance du secteur.

Comme les années précédentes, la production de la mécanique française est classée en 5^e rang mondial. Le secteur a ralenti la progression des investissements, mais le

résultat demeure très satisfaisant avec une croissance de l'ordre de 5 % en 2008, largement supérieure à la moyenne industrielle.

Les évolutions sectorielles sont très hétérogènes : la transformation des métaux, après une bonne année 2007, a été affectée en fin d'année par la baisse du marché automobile et du secteur de la construction. Sur l'année, la croissance enregistrée est de 3,1 %. Le secteur des équipements a connu une année active avec une progression de 5 % (mais fortement contrastée en fonction des différentes branches). Le secteur de la précision s'est stabilisé au niveau des années précédentes. Les secteurs des machines d'usage spécifique se stabilisent mais les prises de commandes ont fortement ralenti à partir de l'été 2008. Les composants ont progressé grâce aux carnets de commandes de leurs clients finaux dans les secteurs aéronautique et nucléaire. Le machinisme agricole a également profité de la situation favorable de l'agriculture. Quant aux secteurs machine-outil et machines d'usage général, ils ont enregistré une faible croissance.

La part de chiffre d'affaires de la mécanique, à l'export, a atteint 41,2 % du chiffre global, mais la progression française est estimée à 3,8 % contre 6,1 % en moyenne, pour les autres industries mécaniques européennes.

La fonderie est en difficulté

Après une année stable en 2007, les activités de production du secteur ont connu des difficultés. En chiffre annuel, on évalue la baisse à près de 2,6 %. La fonte et l'acier

ont fait preuve d'une relative résistance, notamment grâce à la bonne tenue de l'industrie aéronautique et celle de certains secteurs des biens d'équipements.

Évolution économique en 2009 : une tendance à la baisse

La mécanique a connu une bonne période de croissance de 2004 à 2007, mais le ralentissement en 2008 et le retournement de la situation avec la crise, à l'échelle internationale, auront des répercussions très importantes sur l'activité en 2009. Les investissements industriels et la production se contracteront par rapport aux années précédentes. D'après la FIM, les facturations des industries mécaniques pourraient baisser de 4 points en 2009 avec de fortes disparités selon les professions.

Les secteurs liés à l'automobile, à la construction et aux biens d'équipements devraient connaître une année excessivement difficile (de l'ordre de -20 %). En revanche, les autres secteurs liés à l'industrie nucléaire, du transport ferroviaire et de l'énergie devraient profiter d'une situation plus favorable grâce aux programmes d'investissement mondiaux.

Quant au secteur de la fonderie, les perspectives d'investissements des entreprises sont inquiétantes car leurs dépenses devraient reculer en moyenne d'environ 20 %.

¹ Source : données de la Fédération des industries mécaniques, FIM.

FAITS MARQUANTS

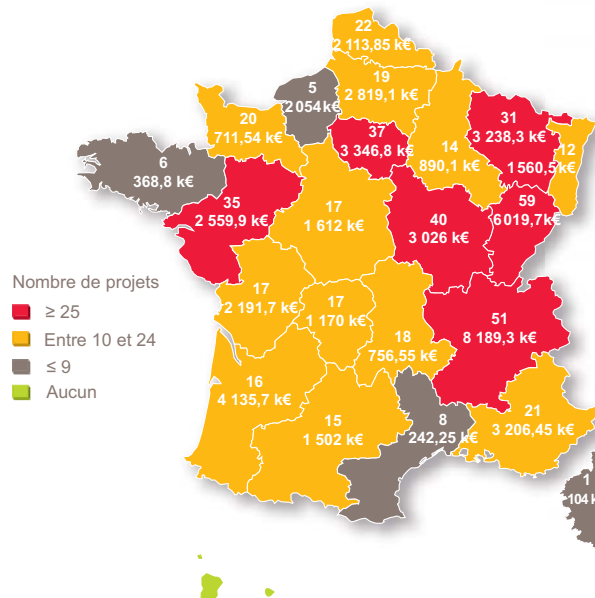
Les industries de la mécanique et de la métallurgie sont des secteurs traditionnels où la maîtrise du métier est aussi importante que le développement de la technologie. L'innovation représente des enjeux technico-économiques forts. Les projets d'innovation technologique enrichissent le savoir-faire des entreprises et permettent d'offrir aux clients de nouveaux produits ou services de meilleure qualité. En 2008, les initiatives innovations demeurent très soutenues dans plusieurs sous-secteurs : notamment pour les équipements de transports, les équipements mécaniques, les machines spéciales, et celles de levage et de manutention. D'un point de vue technologique, les principaux points forts sont la simulation des procédés de fabrication, le micro-usinage ou l'ingénierie de surface (dépôts multicouches et nanostructurés,...).

CHIFFRES CLÉS oseo

- **481 initiatives** pour un montant total d'aides de **52 M€** dont **259** projets (de développement) soutenus pour un montant total d'aides de **44,3 M€**.
- **6 régions** en tête (en nombre de projets) : **Franche-Comté, Rhône-Alpes, Bourgogne, Ile-de-France, Pays de la Loire, et Lorraine**.
- **10 %** du nombre total des projets d'innovation soutenus par OSEO (tous secteurs confondus).

Répartition régionale des projets soutenus

- Franche-Comté, avec 59 initiatives pour 6 M€, se démarque en 2008 par sa position de leader.
- Rhône-Alpes, avec 51 initiatives pour 8,19 M€, demeure le leader national de la mécanique et de la métallurgie. C'est un positionnement logique qui correspond à la situation d'une région première en France, en terme d'effectifs d'entreprises du secteur.
- Bourgogne vient ensuite avec 40 projets pour 3 M€.
- Ile-de-France arrive en 4^e position avec 37 projets pour 3,35 M€. Elle est suivie de près par 2 autres régions : Pays de la Loire avec 35 projets (2,59 M€) et Lorraine avec 31 projets (3,2 M€).
- Pour les autres régions, on note une répartition assez homogène du nombre de projets soutenus.



Pôles de compétitivité, les réseaux nationaux et européens

Les domaines technologiques de la mécanique et de la métallurgie sont vastes et transversaux. Les entreprises mécaniciennes, soutenues par OSEO, sont fortement impliquées dans de différents projets de pôles. Les pôles les plus marquants du domaine sont : VIAMECA (thème porteur : conception et procédés de fabrication avancés), EMC2 (procédé pour les composites et les métaux), ARVE Industries (procédé innovant), MIPI (Matériaux et procédés), Microtechniques (micro-système) et Nucléaire Bourgogne. Par ailleurs, les pôles dédiés aux secteurs du transport sont également riches en projets contenant les technologies du domaine de la mécanique et de la métallurgie. Ce sont des pôles suivants : Movéo, I-Trans, Lyon Urban Truck, Automobile haut de gamme, Véhicule du futur et Astech).

Depuis juillet 2007, les 6 pôles de la mécanique se concertent au sein de la plateforme commune Mecafuture. Cette dernière fédère, en plus des six pôles mécaniques, le cluster GOSPI (expert en système de production). Mecafuture affiche un millier d'adhérents et a acquis une taille critique dans le plus grand nombre de secteurs technologiques, pour être plus actif dans les programmes nationaux et européens.

En plus des projets menés dans le cadre des pôles de compétitivité, les entreprises mécaniciennes sont aussi engagées dans

divers projets initiés dans le cadre des programmes de l'Agence nationale de la recherche (ANR). La mécanique est plus impliquée dans les appels à projets sur les thèmes matériaux et procédés (simulation, modélisation, ...).

En ce qui concerne les projets européens, les entreprises mécaniciennes participent aussi aux divers programmes (PCRD [Programme-cadre de recherche et de développement], Eurêka, Eranet, ...), en particulier, le projet Manunet (développement et recherche de la performance dans l'industrie manufacturière).

Quant aux initiatives de la Commission européenne (CE), dans le 7^e programme-cadre, le programme « Usines du futur » (*factories of the future*) fait partie des trois initiatives de « partenariats public privé », porteurs de croissance. Ce programme est dédié aux entreprises européennes, en particulier les PME, voulant s'adapter à la concurrence accrue des « puissances émergentes » en améliorant leur capital technologique. Ce programme contribuera à la conception d'un nouveau modèle de système de production, de nouveaux outils, processus et méthodologies pour les nouveaux produits composés de matériaux complexes (budget prévisionnel, 1,2 Mds €). D'autres initiatives de la Communauté européenne se portent sur la plateforme technologique



européenne « Manufacture » qui représente le point central de la réflexion sur l'avenir de l'industrie manufacturière, à l'horizon 2015-2020. Cette plateforme a projeté un « roadmap » à moyen et long terme sur l'industrie manufacturière européenne (dont l'industrie de la mécanique fait partie des acteurs clés dans ce schéma). On observe une tendance forte à la transversalité des technologies et à la globalisation des marchés.

Les motivations

Les entreprises mécaniciennes sont confrontées aux mutations industrielles, liées à la mondialisation des marchés et aux exigences croissantes de leurs clients. Ces différents mouvements et tendances ont des impacts importants sur les entreprises, à la fois dans leurs choix stratégiques d'ouverture de marché et de leurs développements technologiques. On observe des initiatives stratégiques nouvelles : alliances avec les partenaires, diversification des marchés et plus d'implication dans les réseaux de développement (pôles de compétitivité, ...). En ce qui concerne le déploiement technologique, l'innovation demeure un levier de croissance important pour l'entreprise, car elle permet d'offrir aux clients de nouveaux produits ou des services de meilleure qualité, un bon rapport performance/coût.

A travers les projets d'innovation, on remarque les caractéristiques génériques suivantes : le renforcement de la compétitivité par la maîtrise des coûts, l'élargissement du marché par la valorisation du nouveau produit, l'implication du processus de mutation industrielle, le respect des contraintes réglementaires et environnementales, ... Par ailleurs, les entreprises qui innovent, intègrent plusieurs dimensions dans leurs projets : management, organisation, marché, financement et technique.

Perspectives et tendances technologiques

Globalement, les objectifs prioritaires des entreprises sont le renforcement de la performance industrielle, et aussi les dimensions humaines (sécurité et ergonomie de travail). Les entreprises cherchent également à s'adapter au concept de développement durable.

Les innovations dans l'industrie manufacturière, constituées majoritairement de PME, sont surtout incrémentales. Les développements technologiques sont souvent accompagnés par des modifications de procédés et d'organisation. Ces innovations progressives répondent à des enjeux qui sont loin d'être négligeables pour favoriser la compétitivité et la pérennité de l'entreprise. Les entreprises évoluent avec les nouveaux besoins des clients en proposant des offres non seulement techniques mais aussi plus fonctionnelles et davantage de services. Cependant, on s'aperçoit qu'il est nécessaire de raccourcir

les cycles de l'innovation et d'intégrer des sauts technologiques afin de mieux se positionner sur le marché mondial.

Les principales tendances d'évolution technologique du secteur, depuis ces 5 dernières années, se confirment dans les axes suivants :

- **Matériaux** avec de nouveaux alliages et revêtements de surface spécifiques. Les alliages légers, les mousses métalliques et les tôles « sandwich » ou en acier très haute résistance et très haute limite élastique.
- **Mécatronique** avec l'intégration d'actionneurs électriques embarqués et communication sans fil.
- **Outils et méthodes de conception** avec la simulation multiphysique et la réalité virtuelle.
- **Développement durable** avec la mise en valeur de l'écoconception, les procédés propres de préparation et de traitement de surface et la maîtrise de la consommation d'énergie.
- **Procédé de fabrication** avec les techniques de formage à grande vitesse et la simulation numérique des procédés. En particulier, on identifie des évolutions marquantes sur quelques procédés innovants suivantes :
 - **micro-usinage** : pour les applications microélectronique, connectique ou implants chirurgicaux,
 - **découpe adiabatique** : le découpage sur presse par impact utilise l'énergie cinétique de l'outil pour provoquer un ramollissement très rapide et très localisé de la matière,
 - **compactage à grande vitesse** : compactage de la poudre métallique à très haute vitesse (10 m/s) avec un temps d'application de la charge très bref, inférieur à 0,01 s. Le

principal intérêt est l'obtention d'un produit avec une densité supérieure à celle obtenue par les techniques traditionnelles,

- **ingénierie de surface** : dépôt avec nanoparticules, dépôt multicouches nanostructurés, ...



Vision stratégique du secteur pour 2009

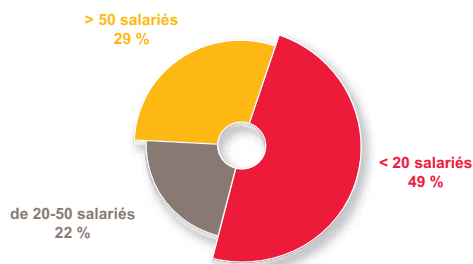
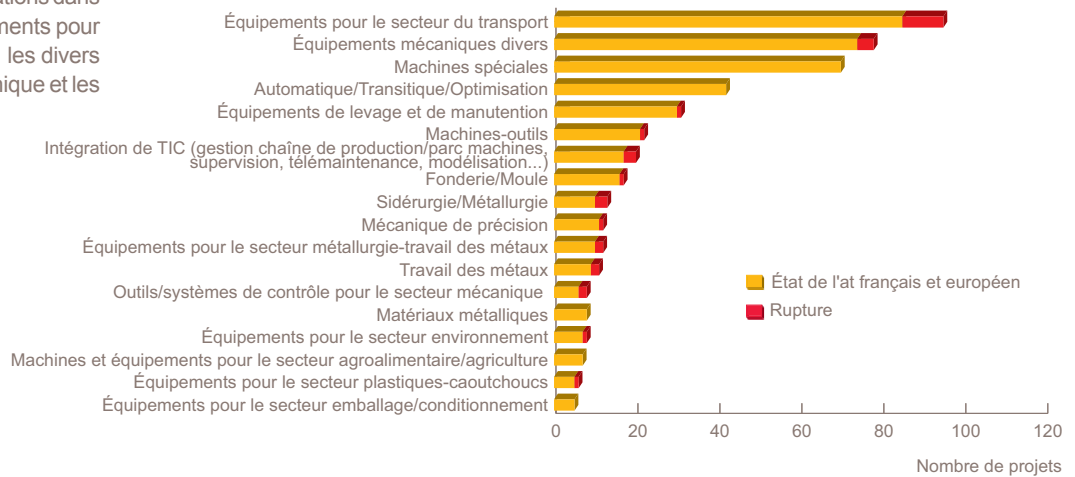
Le résultat en 2008 est très encourageant car il illustre le poids de l'innovation dans sa stratégie de mutation industrielle actuelle. Malgré une situation économique difficile en 2009, les entreprises mécaniciennes doivent résister à de nombreux défis et l'innovation est incontestablement un levier favorable pour la pérennité de l'entreprise. Pour cela, l'entreprise doit développer ses capacités d'adaptation, s'engager dans le processus d'innovation de différenciation, en anticipant les évolutions ou les ruptures technologiques et réglementaires, avec des valeurs ajoutées fortes. Elle doit également développer des collaborations avec ses partenaires, élargir son réseau de métier et diversifier des marchés. Sur le plan technique, les entreprises poursuivront la quête de la performance industrielle en s'appuyant sur de nombreuses technologies potentielles : ingénierie de nouveaux matériaux, de nouveaux procédés, de la simulation, de la mécatronique et de la robotisation.

FOCUS

- Globalement, on observe une augmentation de projets d'innovation dans les équipements, en particulier dans les secteurs du transport. Les nouveaux produits exploitent de multiples technologies (nouveau matériau, électronique et informatique) afin d'offrir aux clients plus de fonctionnalités.
- Les machines spéciales intègrent de plus en plus l'innovation de procédé dédiée au métier du client.
- L'automatisation continue à progresser dans les procédés où la réduction du délai, du coût et de la flexibilité de fabrication sont des facteurs incontournables.
- Le secteur de maintenance contient des innovations intéressantes dans les applications de transport et de logistique avec des produits plus sûrs et plus fiables.
- La machine-outil conserve un bon potentiel, notamment dans le domaine de l'UGV. Les innovations sont caractérisées par le renforcement des fonctionnalités et de la croissance des performances techniques (vitesse, précision, dimension, ...).

Classement suivant les secteurs d'activité

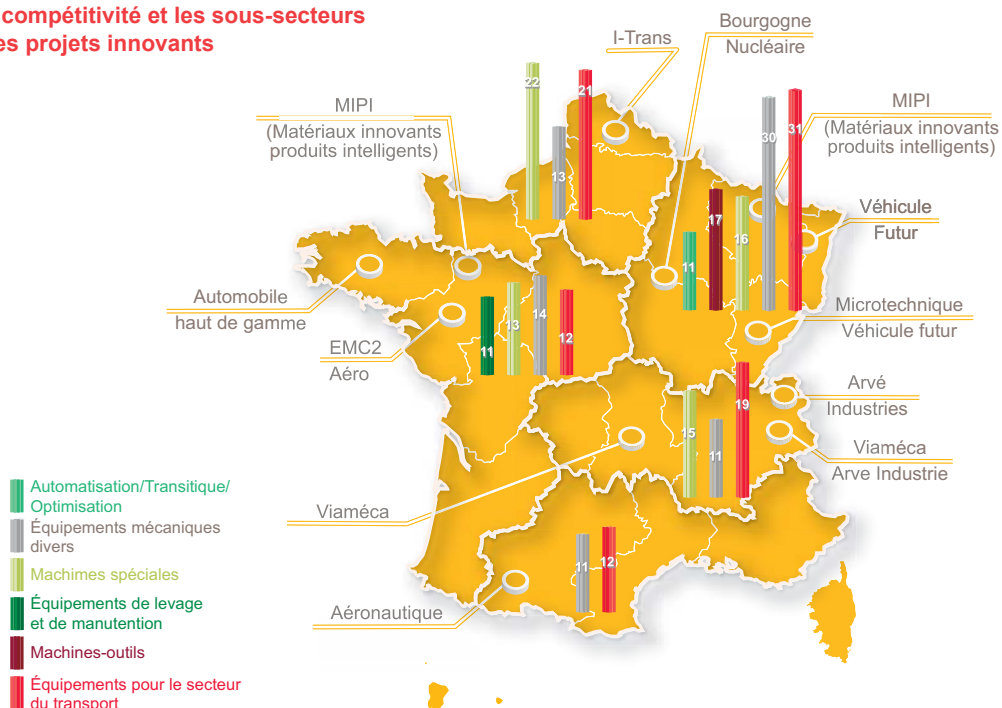
2008 est une année marquante pour les projets d'innovations dans trois secteurs : équipements pour le secteur du transport, les divers équipements en mécanique et les machines spéciales.



Taille des entreprises

En 2008, 71 % environ des projets d'innovation soutenus par OSEO émanent d'entreprises dont l'effectif est inférieur ou égal à 50 personnes. C'est une situation cohérente du fait que le secteur de la mécanique-métallurgie comporte un très fort pourcentage de petites entreprises ayant un effectif inférieur à 50 personnes (plus de 93 % de la population globale des entreprises).

Les pôles de compétitivité et les sous-secteurs marquants des projets innovants





oseo.fr

