

L'innovation



entreprises en 2010

Matériaux

oseo

Avant-propos

L'innovation est un moyen d'accroître la compétitivité et d'accélérer le développement de l'entreprise. Qu'elle soit technologique, de service ou marketing, l'innovation comporte des risques, notamment financiers, pour l'entreprise. OSEO partage avec l'entreprise le risque et l'accompagne tout au long du développement de son projet.

La Direction de l'Expertise a pour vocation de développer et valoriser l'expertise technologique, d'animer et diffuser le transfert de technologie et d'assurer une référence qualitative à l'ensemble des intervenants au travers de la cotation d'enjeux et de risques des projets innovants.



Les matériaux constituent la matière première indispensable à toute industrie. Ce positionnement stratégique, l'évolution de leurs coûts, la recherche de performance associée à une forte pression réglementaire, notamment REACH et RoHS (Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment), en font aujourd'hui un terrain très fertile en innovation. En effet, chaque acteur cherche à optimiser l'utilisation des matériaux sur les aspects quantitatifs, pour des contraintes économiques et environnementales, et qualitatifs afin de tirer au mieux profit de leurs propriétés intrinsèques associées à leur possibilité de mise en oeuvre. Cette prise en compte du couple Matériaux/ Procédés est indispensable car elle se positionne au coeur des grands enjeux industriels.

LE BOIS EN FRANCE : UNE RESSOURCE ABONDANTE ET VARIÉE MAIS SOUS EXPLOITÉE PAR LA FILIÈRE INDUSTRIELLE

La forêt française présente une très grande biodiversité avec 128 essences. Elle est la 1^{ère} forêt feuillue d'Europe et cultive de très nombreuses variétés de résineux : sapin, épicéa, douglas, pin maritime, etc. Les surfaces s'agrandissent chaque année mais cette forêt est très morcelée : les 2/3 des surfaces appartiennent à de nombreux propriétaires privés. Cette multiplicité nuit à la mobilisation de la ressource : la forêt française est sous exploitée. La récolte de la forêt privée représente environ 60 % des volumes commercialisés. Dans les pays scandinaves, la situation est différente : les groupes industriels sont généralement propriétaires des forêts, mais celles-ci sont quasiment mono-essence. Selon les derniers chiffres du SESSI (édition 2008), la filière bois emploie 231 000 salariés et réalise un chiffre d'affaires de 40 Md€. Cette filière est très hétérogène. Les exploitations forestières y côtoient les entreprises du travail du bois (scieries, fabricants de panneaux, de menuiseries et charpentes, d'emballages et autres objets), celles du meuble et de l'industrie papetière. D'une façon générale le repli enregistré en 2008 s'est poursuivi en 2009-2010, en particulier dans l'industrie papetière et celle du meuble.

LA METALLURGIE-TRANSFORMATION DES MÉTAUX

Ce secteur est représenté par l'Union des Industries et des Métiers de la Métallurgie (UIMM). Constitué en grande partie par des

PME, il est principalement positionné sur des activités de sous-traitance, en amont de nombreux secteurs industriels pour lesquels il constitue un maillon essentiel de la chaîne d'approvisionnement. La proximité des acteurs est donc un point fort, tout en étant fortement exposé à la concurrence des pays à bas coût. Par ailleurs le secteur consomme de grandes quantités de matière première et est donc fortement impacté par l'envol spectaculaire de leur coût, tiré par la forte demande des pays émergents et de la Chine. Le secteur est également très énergivore, et particulièrement pour la première transformation des aciers et des métaux non ferreux. Ces différents points, conjugués à une forte pression réglementaire, concernant essentiellement l'environnement, poussent les industriels à innover sur les aspects matériaux et procédés, à adapter leur positionnement stratégique (technico-économique et partenarial), et leurs méthodes de travail pour rester compétitif. Sur 2010 les secteurs de la Transformation des métaux a rebondi, en progressant de 5,2 % (chiffre FIM) dû à une reprise des commandes principalement liée au secteur automobile.

LA PLASTURGIE FRANÇAISE

Sur le plan mondial en 2008, La Fédération française de plasturgie se situait au septième rang, pour la production des plastiques avec 4,7 % des parts de marché, les deux premiers étant l'Allemagne (14,1 % des parts de marché) et la Chine (11 %). Au niveau européen, la France se situe en seconde position. Le chiffre d'affaires pour 2008 est de 29 Md€ pour 4,5 millions de tonnes livrées. Le nombre d'entreprises françaises dans le secteur

est de 4000 pour un effectif de 140 000 employés. Avec 6,7 Md€ à l'exportation et 9,7 Md€ à l'import la plasturgie reste un marché doté d'une forte dimension internationale.

Matériaux porteurs de hautes performances, les plastiques sont présents dans de nombreux secteurs : Emballage, Bâtiment, Automobile,... La Commission européenne estime à 450 000 le nombre d'emplois perdus chaque année, essentiellement dans les PME pour des difficultés de trésorerie dans les PME. Malgré ce phénomène et l'évolution des coûts des matières premières et de l'énergie, l'année 2010 montrait dans le dernier bulletin semestriel une progression du secteur.

FOCUS

Matériaux, éco-conception et innovation

Le management de l'innovation dans les matériaux s'est progressivement imposé un nouveau standard au travers de l'éco conception. En prenant en compte la réduction, dès la conception d'un produit, de son impact sur l'environnement, l'innovation dans les matériaux devient un enjeu fort du développement durable industriel. En analysant toutes les étapes du cycle de vie (ACV), de l'extraction des matières premières à l'élimination du produit, le choix et l'élaboration d'un nouveau matériau ou procédé se complexifient au profit de plus grandes performances environnementales et fonctionnelles. Pour tout produit, choisir le matériau est primordial : le matériau lui-même, sa mise en oeuvre doivent être moins impactant pour l'environnement (biodégradable, recyclable...). Dans les projets d'innovation soutenus par OSEO dans le domaine des matériaux, ces problématiques sont régulièrement abordées : introduction de matériaux biosourcés dans le BTP, allègement des structures métalliques par substitution dans les transports, réduction ou recyclage de déchets...

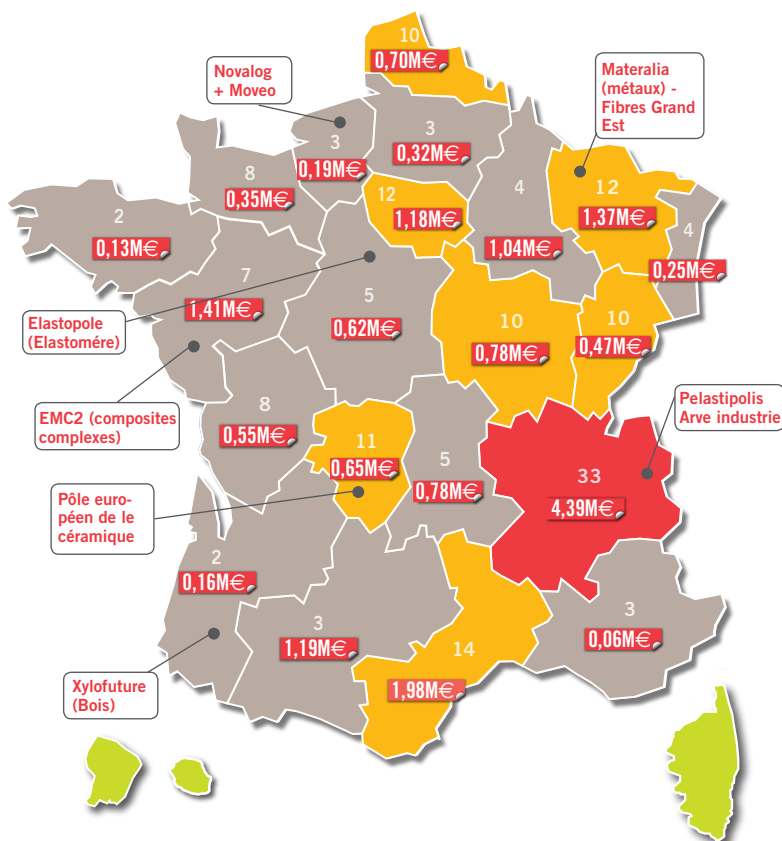
RÉPARTITION RÉGIONALE DES PROJETS SOUTENUS PAR OSEO

Le changement d'approche d'ingénierie dans les matériaux mène au constat suivant : la spécificité régionale s'adapte et évolue face aux nouvelles technologies.

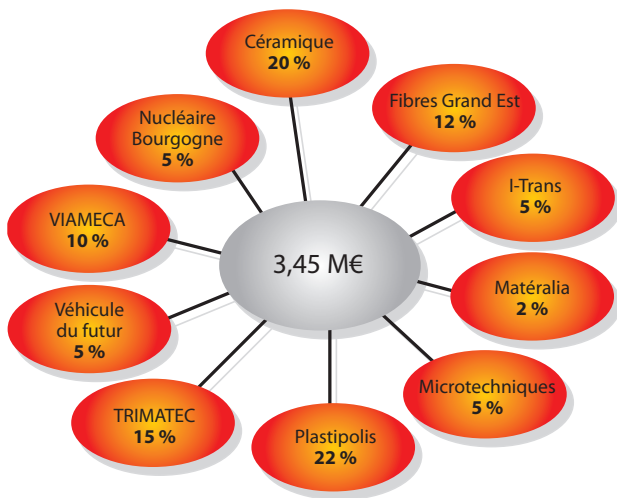
Aussi, avec 20 % de projets en Rhône-Alpes, le dynamisme de la région sur l'innovation est en phase avec son tissu industriel. Les chiffres mettent en avant sur le reste du territoire une répartition homogène qui nous impose d'observer que l'économie locale devient moteur d'initiative et que le besoin d'innovation dans les matériaux mobilise de plus en plus d'acteurs industriels. Nous distinguons 2 groupes de régions :

Un capitalisant de 4 à 8 % de projets,
Un capitalisant de 0 à 3 %.

C'est pourquoi on se rend compte qu'entre ces 2 groupes c'est l'effet territoire élargi qui prend le dessus et qu'au final il se partage naturellement autour des grands champs de compétences régionaux (biosourcés, plasturgie, céramique, métallurgie).



Aides à l'innovation sur projets labellisée par les pôles



L'ECOSYSTÈME INNOVATION

En mobilisant près de 3,5 M€ sur les pôles de compétitivité l'intervention d'OSEO avec ses partenaires régionaux a permis de faciliter le transfert de technologie sur les secteurs de l'énergie (nucléaire Bourgogne), mais aussi des transports (i trans, véhicule du futur) et a également permis la promotion de nouvelle technologie de mise en œuvre de matériaux nouveaux de pointes (céramique, fibre grand Est, microtechnique,...).

En 2010 l'ANR a financé plusieurs projets dans le cadre de l'appel à projets, « Matériaux et procédés pour des produits innovants », mettant en avant l'importance de la fonctionnalité des matériaux mais aussi de leur design. Dans ces projets la place de l'écoconception est apparue comme une dimension prenant une place de plus en plus importante (cf. Focus).



PROJETS COLLABORATIFS

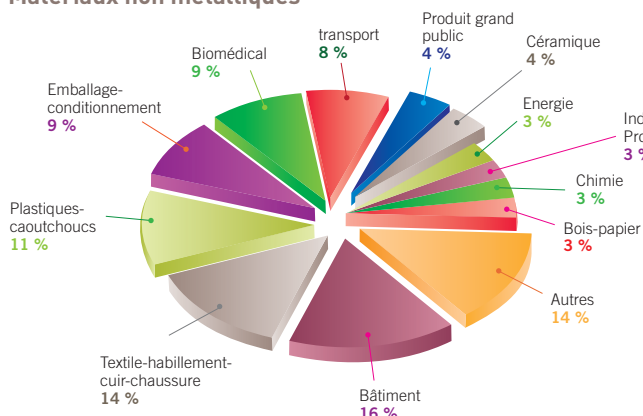
Pôles de compétitivité : Un vecteur de diffusion technologique

Ces pôles de compétitivité dédiés aux matériaux se distinguent par une forte valeur ajoutée en matière de performance des matériaux. Cela se traduit par des avantages compétitifs en termes de coûts, de qualité et de propriétés intrinsèques des produits pour l'ensemble des filières. La multiplication des initiatives croisées a permis le financement de projets labellisés par 2 voire 3 pôles créant ainsi un réseau national fort.

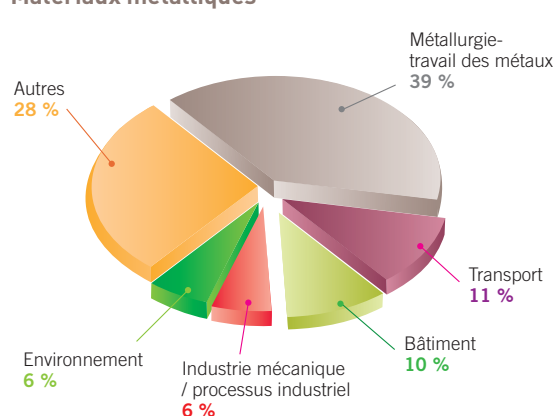
Les évolutions spécifiques ou mixtes des deux composantes matériaux / procédés permettent aujourd'hui d'assister, suivant la nature des matériaux, à des substitutions ou élargissement de leurs champs d'application. Ces évolutions sont principalement portées par des tendances fortes de l'industrie comme l'allègement, la recyclabilité, la biocompatibilité, les performances mécaniques, thermiques et également l'intégration système, où chaque matériau qu'il soit plastique, métallique ou fibreux possède ses propres atouts.

Répartition par secteur en nombre de projets

Matériaux non métalliques



Matériaux métalliques



DU DESIGN AU PROCESSUS INDUSTRIEL, UN OBJECTIF : OPTIMISATION

Le design fonctionnel (du sensoriel au multi fonction) représente pour les matériaux plastiques caoutchouc verre et céramique des enjeux importants permettant une meilleure adaptation des produits aux nouvelles conditions d'utilisations. L'ensemble du cycle de conception des matériaux est concerné : les emballages (8 %, 3,6 M€) le transport (7 % 13,5 M€) ou encore le BTP (14 % 5,0 M€), la culture du transfert et du partage technologique est l'un des facteurs de succès d'une démarche d'innovation. Même si les fonctions d'un produit restent le critère clé, le sensoriel (vue, toucher et odeur) a une importance croissante et représente une source de forte valeur ajoutée.

L'innovation sur la conception produit ne peut en aucun cas s'envisager sans une dimension mise en œuvre (33 % des projets). Les innovations les plus marquantes concernent l'injection, l'extrusion sur des procédés rendus industriels et opérationnels en grande série. Des procédés, jusque-là réservés au secteur comme l'automobile, sont exploités dans d'autres secteurs. Des équipements permettant d'optimiser la matière exploitée, des procédés permettant de mieux anticiper la phase de vie du produit. L'innovation dans les matériaux touche également les composites, cette approche de la science de la matière impose une maîtrise de l'ensemble des propriétés

des composantes du composites (6,57 % des projets tous secteurs confondus). A cet égard la place et les performances des composites à matrice renforcée arrivent en concurrence avec certains métaux

LE BOIS ET LE PAPIER AU CŒUR DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

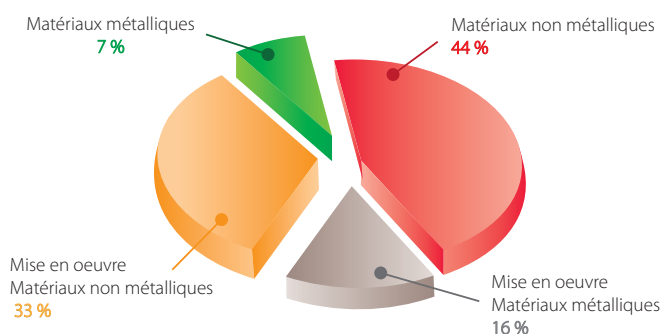
Les problématiques environnementales de plus en plus prégnantes constituent de nouvelles opportunités pour les entreprises de la filière bois-papier comme on le constate à travers les projets soutenus par OSEO en 2010. Grâce à ses atouts environnementaux, l'utilisation du bois dans le secteur du bâtiment est importante : sur les 38 projets soutenus par OSEO en 2010, 12 concernaient ce marché de destination (éléments pour maisons à ossature bois). Par ailleurs, plusieurs programmes ont trait à l'optimisation du rendement matière, en particulier, dans les opérations de transformation amont (introduction d'une caméra de détection de défauts sur une ligne de déroulage du hêtre, optimisation du sciage des quartiers de bois en merrains, des frises de chênes, amélioration de la gestion des stocks grâce à un système de traçabilité des grumes de bois etc). Dans l'industrie papetière, les industriels cherchent également à améliorer leur processus pour une meilleure gestion de l'eau. Quant aux articles divers à base de bois ou de papier, ils sont réalisés dans une démarche d'éco-conception : meubles à faible émission

de COV (Composés organiques volatils), utilisation de matériaux bio-sourcés etc.

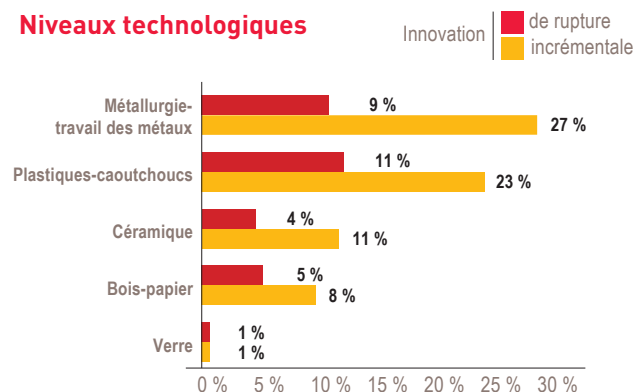
LA METALLURGIE

Réduire les coûts de production, améliorer l'impact environnemental, et les performances techniques sont aujourd'hui devenus des objectifs prioritaires. Aussi les technologies Near Net Shape (procédés additifs, PIM, Thixoformage...) qui limitent la consommation de matière tout en permettant la réalisation de formes complexes intéressent de plus en plus les industriels. Par ailleurs, les procédés sont de plus en plus optimisés pour limiter leur consommation énergétique, limiter et recycler les déchets de production. L'amélioration des performances passe par différentes approches dont la maîtrise des paramètres process et des phénomènes métallurgiques sont souvent les clefs, comme par exemple pour les fontes ADI. Le développement des aciers hautes performances permet également d'améliorer les tenues mécanique tout en présentant un fort potentiel d'allègement. Ce dernier point est en effet de plus en plus recherché notamment pour les applications Transport avec le développement des alliages de titane. L'amélioration des performances passe également de plus en plus par la fonctionnalisation de surface (Nanostructuration de surface, anti-corrosion, apport esthétique...).

Répartition par domaine



Niveaux technologiques

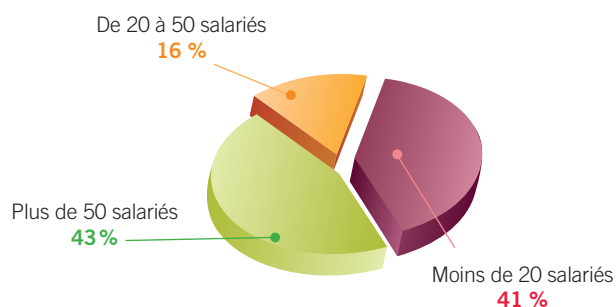


Soutien à l'innovation (Aides et labellisations)

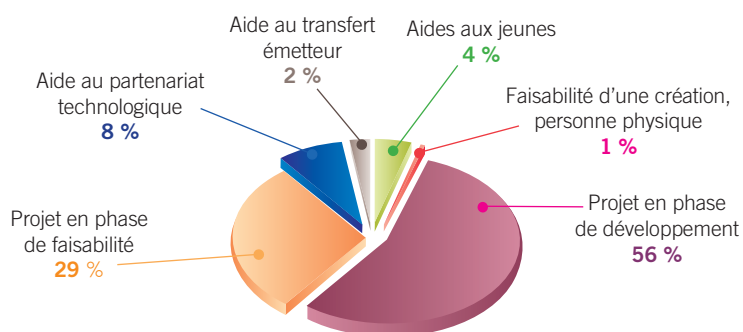
- Nombre de projets : 169
- Montant total : 19 M€ :
 - Bois-Papier : 2 M€ pour 26 projets
 - Verre et céramique : 2 M€ pour 23 projets
 - Plastiques et caoutchoucs : 6 M€ pour 58 projets
 - Métallurgie-travail des métaux : 9 M€ pour 62 projets
- Évolution du poids du secteur :
 - en montant : +5,8 %
- Proportion nouveau client OSEO : 17,75 %
- FCPI : 3 qualifications

Typologie

Répartition par taille (effectif consolidé) suivant le nombre de projets



Répartition par produit



Les soutiens d'OSEO dans le domaine des matériaux représentent 169 projets pour un montant de 18,60 M€.

Les projets soutenus sont majoritairement (pour 55 %) des projets en phase de développement. On note également que 8 % des projets concernent des aides pour la recherche de partenaires technologiques en vue du montage de projets collaboratifs.

Les aides au transfert ne représentent quant à elles que 2 % des aides accordées. Le taux de renouvellement de la clientèle n'est pas très important et s'élève à 18 %. Ce sont les entreprises de plus de 50 salariés qui sont en tête pour le nombre de projets soutenus (43 %).

FINANCEMENT		Montant total (2008, 2009, 2010) en M€	Poids total en %
Matériaux	• BOIS-PAPIER-IMPRESSION	46	1,42 %
	• METALLURGIE-TRAVAIL DES METAUX	25	0,78 %
	• PLASTIQUES-CAOUTCHOUCS	14	0,43 %
	• TEXTILE-HABILLEMENT-CUIR-CHAUSSURE	24	0,74 %
	• VERRES et CERAMIQUES	4	0,11 %
	• Autres	28	0,85 %
Total Matériaux		141	4,34 %

GARANTIE		Montant total du risque pris (2008, 2009, 2010) en M€	Poids total en %
Matériaux	• BOIS-PAPIER-IMPRESSION	100	2,40 %
	• METALLURGIE-TRAVAIL DES METAUX	166	3,77 %
	• PLASTIQUES-CAOUTCHOUCS	41	0,68 %
	• TEXTILE-HABILLEMENT-CUIR-CHAUSSURE	125	3,60 %
	• VERRES et CERAMIQUES	16	1,20 %
	• Autres	64	2,23 %
Total Matériaux		512	13,87 %

Synthèses sectorielles 2011

PME - Innovation technologique et secteurs d'applications

Secteur : **Matériaux**
Jacques Rosemont
jacques.rosemont@oseo.fr

Isabelle Vallée
isabelle.vallee@oseo.fr

Bruno Raffy
bruno.raffy@oseo.fr

Crédit-photos :
Copyright Getty Images

oseo.fr