

L'innovation



entreprises en 2010

Electronique
Mesure-Contrôle

oseo

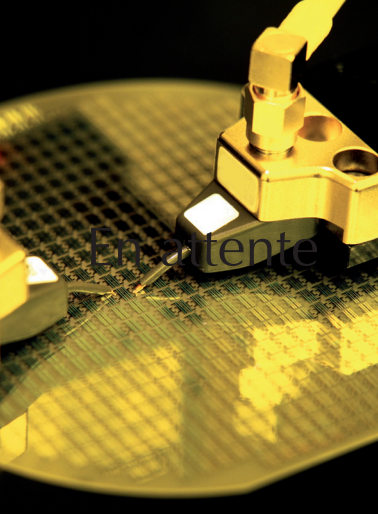
Avant-propos

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.

L'innovation dans les secteurs Electronique et Mesure-contrôle est majoritairement d'origine technique. Les PME s'appuient sur leurs propres ressources mais également sur une diversité d'acteurs présents sur le territoire national : laboratoires, sous traitants, grands comptes, clients, autres PME . L'accompagnement de l'ensemble de ces filières est donc essentiel pour maintenir ces écosystèmes favorables à l'innovation. OSEO par son soutien aux projets transversaux et collaboratifs contribue fortement à cette action.

De nouveaux challenges s'ouvrent également sur ces secteurs de l'électronique, notamment la rationalisation de l'utilisation des métaux rares, le recyclage et la valorisation des déchets. Des marchés à forts potentiels de croissance attendent également des solutions de la part de ces technologies : la sécurité et la santé par exemple.



2010 se caractérise par une nette reprise sur les secteurs électronique et mesure-contrôle. Suite à une baisse significative des investissements les années précédentes et aux incertitudes sur la vigueur de la reprise, le secteur fait même face à des tensions sur les approvisionnements de certains composants. En tant que technologies diffusantes, les innovations et le dynamisme des acteurs impactent largement au-delà de ces secteurs.

Cette synthèse adresse les technologies de l'électronique (dont micro et nano), de l'électrotechnique, de la photonique et de la métrologie. Les projets soutenus s'étendent de la fabrication de composants élémentaires jusqu'à la réalisation de systèmes complexes.

Chiffres clés du secteur en 2010

- Codes NAF 26z et 27z, source ESANE :
 - Nombre d'entreprises : 6162
 - Effectif au 31/12/2008 : 287 000
 - Chiffre d'Affaires : 75 MdE
 - Valeur ajoutée : 21 MdE
- Les semi-conducteurs sont le deuxième secteur en terme d'intensité de R&D (18,1%** de dépenses R&D par rapport au chiffre d'affaire), juste derrière les biotechnologies.
- A titre d'information et de comparaison, le périmètre retenu par la FIEEC* est de :
 - 2 300 entreprises, 400 000 salariés et 96 MdE dont 46 % à l'export (rapport d'activités FIEEC 2010).

*FIEEC : Fédération des Industries Électriques Électroniques et des Communications
 **Source : The 2009 EU Industrial R&D Investment Scoreboard European Commission

POINT DE RÉFÉRENCE : LES SEMI CONDUCTEURS

Le marché mondial a surpassé toutes les prévisions. Tous segments confondus, la hausse a été de 31%¹ et permettra certainement de franchir le seuil jamais atteint par cette industrie des 300Md\$¹ de revenus. Cette forte croissance a connu son apogée en milieu d'année et s'est assagie en fin d'année. Les prévisions sont optimistes pour 2011 et 2012 avec des croissances de 4 à 9% (fourchettes données suivant les différents scénarios des analystes).

Après une forte diminution des capacités de fabrication et des investissements en 2009, les usines se sont trouvées en situation de surcharge (> 90%) entraînant des retards et donc des arbitrages dans leurs livraisons. Le terme de « fabtight » est même apparu sur ce marché avec de nombreuses conséquences tout au long des chaînes de valeur (sous traitance, intégrateurs, clients finaux...).

Le retour de l'optimisme a enclenché un nouveau cycle d'investissements (+7 à +8%¹ par an pour les capacités de fabrication sur les prochaines années). Ce marché qui tendait vers une certaine maturité avant la crise (diminution de l'ampleur des cycles de croissance et de déclin), subit un nouveau régime de « transitoire » entre les capacités de production et la demande. La remontée surprise des stocks au quatrième trimestre souligne vivement cette caractéristique de ce marché. L'intensité du prochain retournement dépendra du niveau de la consommation mondiale.

UN REDÉMARRAGE INÉGAL

L'électronique et la photonique sont aujourd'hui des technologies très diffusantes. Lors de cette crise majeure, les différents rouages technico-économiques se sont grippés sur le secteur (production, approvisionnements, commandes, investissements...) mais également chez les clients et les fournisseurs, et le redémarrage a été critique pour tous. L'interdépendance et la mondialisation ont fortement accentué cette situation et compliqué les décisions pour les acteurs (réinvestissements pour anticiper et préparer le futur).

Les conditions de reprise et de croissance dépendent fortement du segment concerné (exemple des mémoires parmi les plus réactifs) et du lieu d'implantation (dynamisme des pays émergents tant en fabrication qu'en consommation).

POINT SUR LE MESURE-CONTRÔLE

Le marché français du secteur mesure-contrôle a connu une légère croissance de 2%² sur l'année 2010 (375Me de CA) après un recul de 7,5% en 2009. Cette tendance positive doit se prolonger en 2011. Les principaux segments de marché sont : l'aéronautique, les télécoms, la recherche... Le potentiel de croissance est donc présent avec cette sortie de crise et est renforcé par des appels dédiés dans le cadre des Investissements d'Avenir (déploiement de la fibre optique, équipements de recherche, programmes de R&D...).

UN ACCOMPAGNEMENT PUBLIC : LES ASSISES DE LA PHOTONIQUE

Le premier constat vis-à-vis de la filière photonique française est sa présence sur l'ensemble des technologies impliquées (de la théorie à la fabrication). Le niveau du ressourcement scientifique est reconnu internationalement et selon l'AFOP³, cette filière compte 1 000 entreprises et 50 000 emplois directs. Afin de fédérer autour d'une stratégie commune l'ensemble des acteurs (recherche, industrie, politiques publiques), les Assises de la photonique se sont tenues en 2010. Ces travaux pilotés par le CNOP⁴ (organisés autour de 5 ateliers réunissant 150 experts et d'un comité) ont permis l'identification et la formulation d'axes stratégiques et de recommandations. Par exemple, sur six de ces axes (autour de la Sécurité, des Télécoms, de l'Instrumentation), la France dispose de l'ensemble des compétences depuis la recherche jusqu'à l'intégration dans un produit final. Ces Assises ont été accompagnées par la DATAR⁵ et OSEO a contribué au éco comité de pilotage.

¹ Source Gartner

² SIMTEC, Rapport d'activité 2009/2010

³ AFOP : Association Française des industries de l'Optique et de la Photonique

⁴ CNOP : Comité National d'Optique Photonique

⁵ DATAR : Délégation interministérielle à l'Aménagement du Territoire et à l'Attractivité Régionale

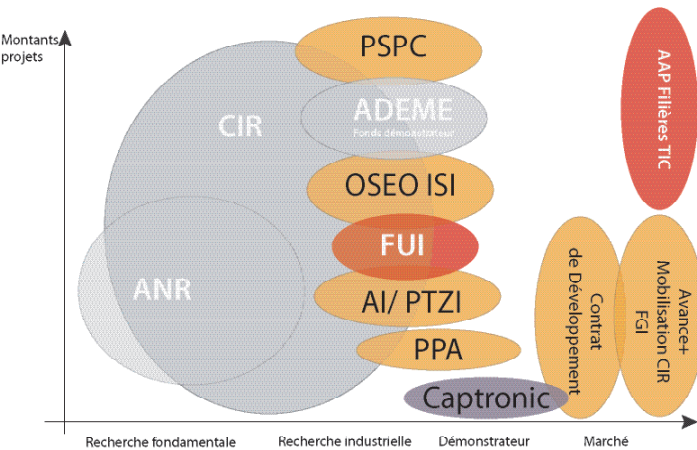
RÉPARTITION RÉGIONALE DES PROJETS SOUTENUS PAR OSEO

La répartition géographique des projets accompagnés reste centrée autour des pôles de compétitivité à vocation mondiale sur les TIC : Minalogic, Systematic, SCS... L'effet « cluster » permet une réelle dynamique (échange, émulation, ressourcement).

Les régions Ile-de-France et Rhône-Alpes présentent les plus fortes progressions en rythme annuel : une forte augmentation du nombre de projets pour l'Ile-de-France (+30 % autour de l'électronique et de l'optique) et une forte augmentation des montants en Rhône-Alpes (le montant global a plus que doublé, « biais » introduit par l'accompagnement de projets d'ampleur nationale en microélectronique, secteur fortement capitalistique).

Trois régions se distinguent cette année avec un soutien en progression : Pays de La Loire (importants projets en électrotechnique), Nord-Pas de Calais et Limousin.

Les régions Languedoc-Roussillon et PACA maintiennent leur dynamisme avec un nombre de projets élevé sur des technologies variées et relevant aussi bien de l'électronique que du mesure-contrôle.



PPA : Prêt Participatif d'Amorçage
PSPC : Projets Structurants des Pôles de Compétitivité

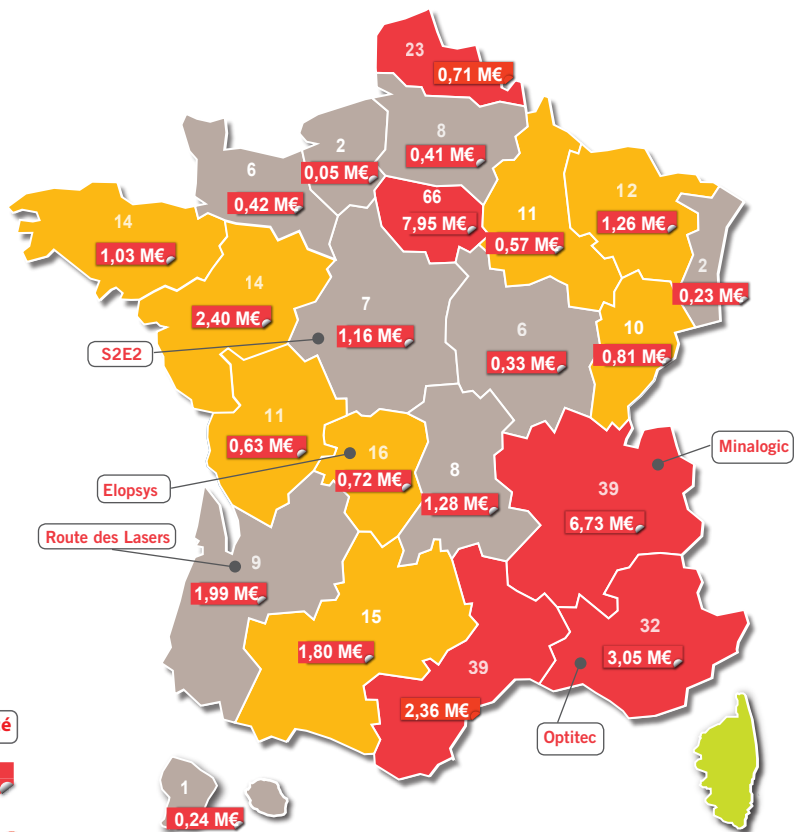
PTZI : Prêt à Taux Zéro Innovation
FGI : Fonds Garantie Innovation

PROJETS COLLABORATIFS

OSEO assure la gestion des projets sélectionnés dans le cadre du FUI (Fond Unique Interministériel). 18 projets sur les 8^e et 9^e appels à projets FUI (AAP) sont fléchés sur les secteurs de l'électronique et du mesure-contrôle pour un montant d'aide global de 11,7 Me, soit près de 15 % de l'enveloppe disponible. Le caractère industriel et la diffusion de ces secteurs justifient ce haut niveau de contribution. En parallèle de ces AAP FUI, 17 projets labellisés par les pôles ont été soutenus par OSEO sur ces secteurs pour un montant d'aide de 2,45 Me.

Investissements d'Avenir

Les Investissements d'Avenir apportent un soutien majeur à la mise en place de projets collaboratifs. Des projets de R&D d'envergure plus importante seront accompagnés par OSEO : les PSPC (Projets Structurants des Pôles de Compétitivité). Sur ce secteur, d'autres opérateurs avec des ressources du programme des Investissements d'Avenir interviennent : grandes infrastructures dédiées à la recherche, AAP dédiés à la nanoélectronique en 2010... Autre action collaborative complémentaire : les AAP filières, l'objet n'est pas la réalisation de programmes de R&D mais un soutien à la structuration de 11 filières stratégiques (dont celle des TIC).



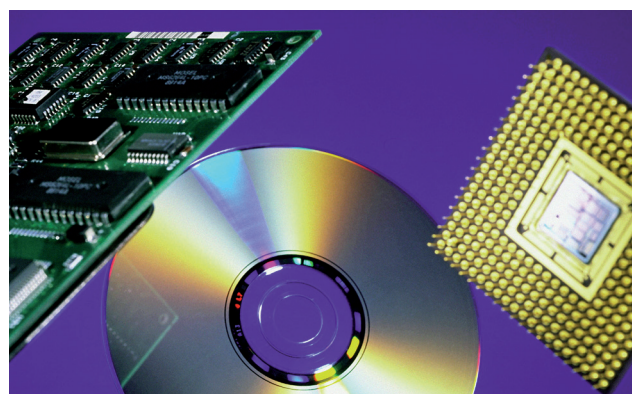
POSITIONNEMENT D'OSEO ET DE SES PARTENAIRES NATIONAUX

Le programme Captronic, porté par l'association Jessica France (fondée par le CEA et OSEO) maintient en 2010 un fort niveau d'activité : conseils, appuis techniques et organisation de séminaires. Sa mission est de faciliter l'innovation et la compétitivité des PME par l'électronique avec une équipe de vingt ingénieurs.

L'Agence Nationale de la Recherche

Sur les appels à projets en 2010, 47 dossiers relevant des nanotechnologies ont été sélectionnés et financés (notamment sur les programmes P2N et SIM10). La première version des Instituts Carnot initiée en 2005 s'est achevée (11 instituts sont orientés électronique, optique et micro-nanotechnologies). Un nouvel appel à candidature a été lancé en fin d'année 2010 : « Carnot 2 ». L'un des objectifs de ces Instituts est de favoriser les partenariats entre les laboratoires publics et les entreprises.

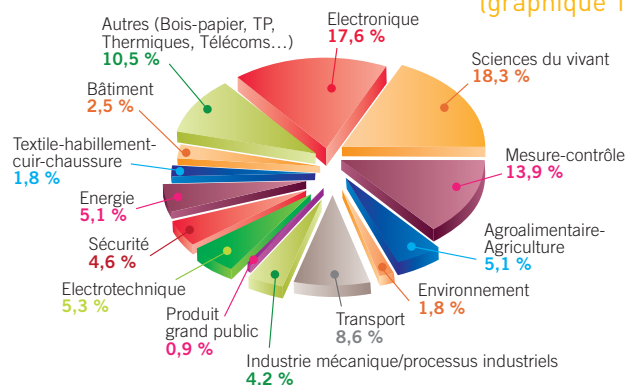
L'action européenne sur le secteur a été effective avec le succès des aides INNET (développement des collaborations transnationales avec les pôles) et l'accompagnement de projets Eragnet MNT.



L'innovation d'origine technologique est très présente sur les secteurs électronique et mesure-contrôle (des propriétés physiques d'un composant jusqu'à l'architecture d'un système). Les tendances fortes concernent la micro-nanoélectronique, les capteurs et la photonique. L'ensemble de ces filières est concerné : des outils de simulation et de conception jusqu'aux procédés de fabrication et équipements de tests. Des challenges apparaissent sur les enjeux sociétaux et le développement des filières.

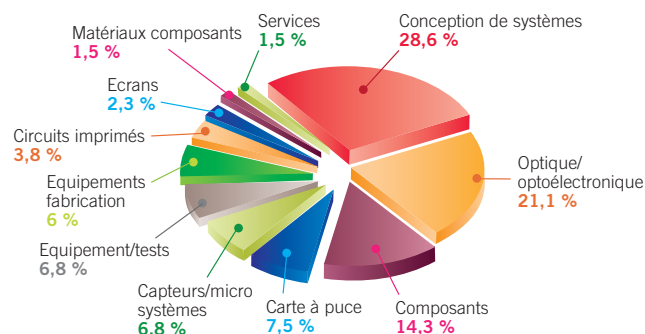
Répartition par secteurs d'application (en nombre de projets)

(graphique 1)



Répartition sur le secteur électronique (en nombre de projets)

(graphique 2)



EN ÉLECTRONIQUE

Le développement de briques technologiques est nécessaire pour pérenniser le niveau de compétence microélectronique en France en parallèle à la course à la miniaturisation (applications radiofréquences, puissance avec les grands gaps, packaging, matériaux structurés...). A titre d'information, les barrières financières se resserrent pour cette course à la Loi de Moore et seules trois alliances mondiales auront les moyens d'envisager le développement du 14 nm (le 32 nm étant en cours d'industrialisation). Devant la complexité croissante des architectures des circuits et la diversité des applications, les outils de simulation représentent un réel challenge. L'accès aux technologies étant onéreux et long, l'anticipation qu'offrent ces outils est un avantage économique considérable. Après des conditions de départ difficiles, l'électronique organique monte en puissance. Les premiers marchés s'ouvrent sur les OLEDs, ils précèdent ceux du photovoltaïque organique et des circuits analogiques/numériques (les conditions étant ici d'obtenir des bibliothèques de conception et la fiabilité). De nombreux pays sont actifs sur ce sujet.

LES CAPTEURS

Avec leurs systèmes de gestion/communication, ils occupent une place de choix dans le secteur mesure-contrôle. La différenciation est de plus en plus pointue afin de maximiser ou d'optimiser une propriété (sélectivité, multispectral, fonctionnalisation...). Les besoins en instrumentation scientifique sont également

importants et générateurs de projets (point fort de l'écosystème français). Les changements d'échelle demandés par l'ensemble des secteurs d'activités représentent un large potentiel d'innovation (des nanotechnologies à l'observation spatiale).

SUR LA PHOTONIQUE

Une forte tendance se dégage avec plus de 20 projets soutenus par OSEO : les LEDs. Ces projets concernent toute la chaîne de valeur de l'éclairage (également affichage et signalisation). Cependant, un grand nombre repose sur de l'intégration de leds ou de modules déjà existants. Les contraintes de coûts d'approvisionnement et de concurrence seront donc fortes. D'autres solutions d'éclairage ont également été soutenues en complément de l'utilisation des leds (segments de marché spécifiques).

LA DIFFUSION DE CES TECHNOLOGIES

Pour la première fois, le secteur des sciences du vivant (18,2 %) est en tête en nombre de projets (cf. graphique 1). Les technologies médicales sont à la recherche de solutions notamment autour de l'imagerie et du diagnostic (vision, capteurs, lab on chip...) pour répondre à ces enjeux de santé.

Le secteur électronique est proche (17,5 %) mais en seconde place. Il s'agit typiquement de développements de composants ou de systèmes utilisés dans d'autres secteurs. Le graphique 2 donne la répartition en sous sec-

teurs de l'électronique. Il est important de noter que le soutien aux équipements de fabrication et de tests est à la quatrième place tant en nombre de projets qu'en montants d'aide. Le secteur transport occupe une place importante dans cette diffusion, l'intégration de l'électronique représente un réel facteur de différenciation en automobile (consommation, sécurité, confort...).

LA SÉCURITÉ DES BIENS ET DES PERSONNES

Ce secteur présente une croissance régulière. Il est extrêmement diversifié et prometteur (enjeu sociétal). Cette situation permet la recherche et le développement de solutions spécifiques et un foisonnement d'idées (spécialement sur les capteurs). La survenue d'événements majeurs impactent fortement le type de projets (événements climatiques, feux de forêts, sécurité du territoire...). Les problématiques d'identification et de lutte contre la contrefaçon sont toujours présentes (régulièrement en rupture technologique sur ce sujet, cf. graphique 3 pour l'ensemble du secteur). De plus en plus de besoins transversaux et intersectoriels apparaissent. La connaissance mutuelle des différents acteurs sera le facteur clé de succès pour la réalisation de systèmes de plus en plus complexes (enjeux sur les filières).

Le suivi de l'évolution des normes des différents secteurs est également un élément clé, il permet d'anticiper les futurs besoins des clients (pollution, recyclage...).

(graphique 3)

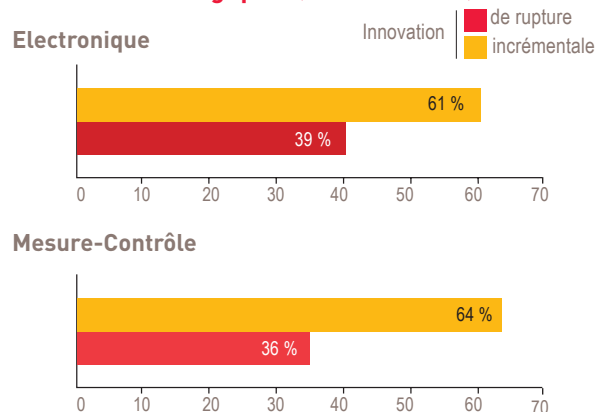
FOCUS Les leds pour l'éclairage

Poussé par la réglementation sur la réduction de la consommation d'énergie, ce secteur a connu de grandes avancées en termes de puissance et d'intégration. La fabrication des sources élémentaires est dominée par l'Asie, une course au prix s'engage et elle sera comparable à celle des autres composants semi-conducteurs. Les grands comptes se challengent pour le marché de l'éclairage grand public. Il reste cependant des opportunités pour les PME tout au long de la chaîne de valeur : les procédés eux-mêmes (particulièrement autour des oleds), la commande électrique, l'optique, la thermique mais également sur les nouveaux usages de la lumière (intégration dans le bâtiment, croissance de certains végétaux...).

Un chiffre : + 30 % de taux de croissance annuel sur 2010-2015 pour l'utilisation des leds dans l'éclairage (source : Datapoint Research, 2008).

Un challenge : la normalisation doit porter sur la caractérisation des composants unitaires LED/OLED mais également sur celle des systèmes (rendement global pour l'utilisateur final).

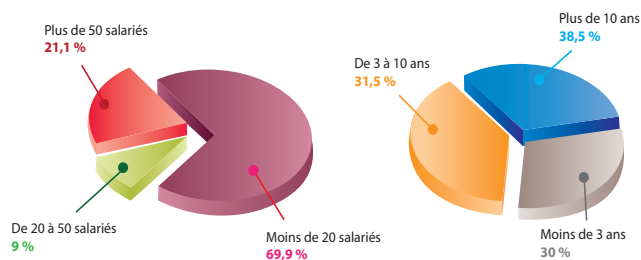
Niveaux technologiques (% en nombre)



Soutien à l'innovation (Aides et labellisations)

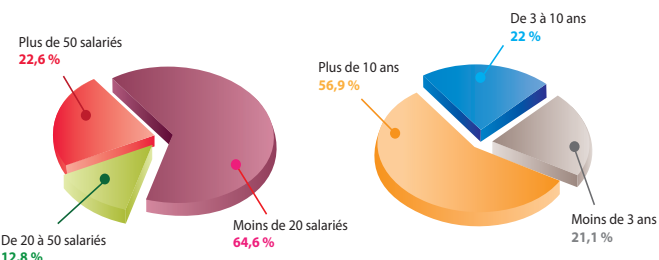
- Electronique :
 - Nombre de projets : 133
 - Montant total : 15 772 745 €
- Mesure-Contrôle :
 - Nombre de projets : 218
 - Montant total : 20 346 275 €
- Évolution du poids du secteur :
 - En nombre : -7 %
 - En montant : -5 %
- Proportion nouveau client OSEO : 86 nouveaux clients sur 351
- FCPI : 12 qualifications en électronique et 14 en mesure-contrôle

Typologie des entreprises sur le secteur Electronique

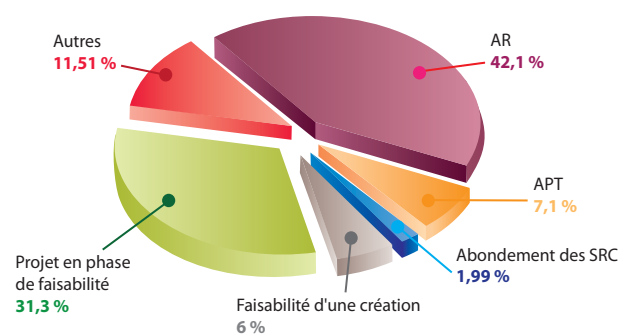


Typologie

Typologie des entreprises sur le secteur Mesure-Contrôle



Répartition par produits OSEO Electronique et Mesure-Contrôle



Le soutien global d'OSEO sur ce secteur est resté stable entre 2009 et 2010 tant en nombre de projets qu'en montants d'aide. Les secteurs électronique et mesure-contrôle sont majoritairement composés d'entreprises de moins de 20 salariés (69 % et 64 % respectivement). 24 ETI ont été accompagnées en innovation en 2010.

La répartition par âge présente un équilibre parfait sur les trois catégories en électronique. Ce point est important car il traduit le dynamisme de la création d'entreprise de ce secteur. Les startups

issues des laboratoires représentent un réel moyen de valorisation de l'investissement scientifique. Les entreprises de plus de 10 ans ont cependant investi plus massivement (42 % des montants d'aide).

Le déséquilibre est plus important en mesure-contrôle. Plus de la moitié des entreprises soutenues ont plus de dix ans et 20 % ont moins de trois ans. Les montants d'aide suivent cette répartition. Par rapport au secteur de l'électronique, le profil de ces entreprises et les risques associés sont plus traditionnels.

Autres dispositifs gérés par OSEO

FUI - nombre et montant total sur AAP 9 et 10

Electronique : 10 projets ; 7 526 020 € du montant d'aide

Mesure-Contrôle : 8 projets ; 4 182 845 € du montant d'aide

Activités OSEO hors innovation

Cofinancement

- 14,1 M€ sur le secteur Electronique.

Une action pour le secteur à plus long terme

La FIEEC a lancé une action sur l'attractivité des métiers sur ces secteurs, élément essentiel pour la pérennité et le développement du tissu industriel. Le projet « Classe en entreprise » fait partie de cette action (www.classe-entreprise.com). Il s'agit d'intégrer une classe dans une entreprise pendant trois jours. Le kit explicatif à disposition permet de préserver le fonctionnement de l'entreprise et l'optimisation de la découverte des métiers.

Synthèses sectorielles 2010

PME - Innovation technologique et secteurs d'applications

Secteur : **Electronique - Mesure-Contrôle**

Sébastien Montusclat
sébastien.montusclat@oseo.fr

Crédit-photos :
Copyright Getty Images

oseo.fr