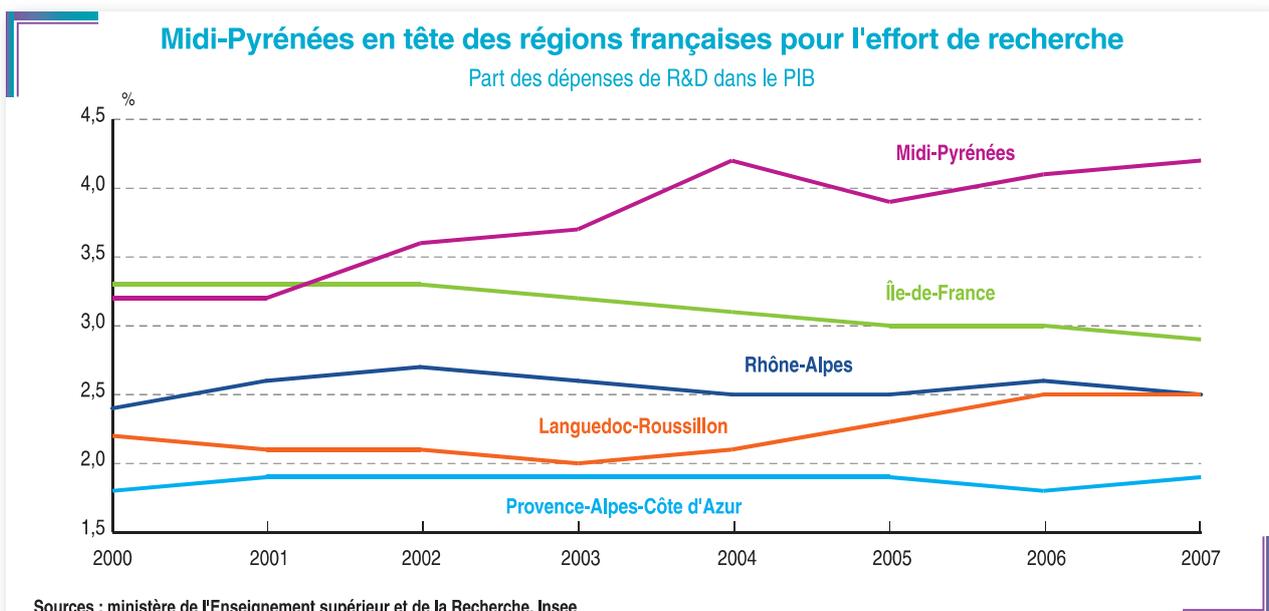


La recherche en Midi-Pyrénées Les moyens d'une ambition européenne

En 2007, les dépenses de recherche en Midi-Pyrénées représentent 4,2 % du PIB régional. Cet effort, sans équivalent en France, figure parmi les meilleurs de l'Union européenne. Il provient d'abord des entreprises de deux secteurs bien implantés et en pointe en matière de recherche : la construction aéronautique et spatiale et la pharmacie. La recherche publique est portée quant à elle par un pôle universitaire de premier plan et par de gros établissements publics. Les activités de recherche sont très concentrées dans quelques grosses unités et sur l'agglomération toulousaine, qui capte la majorité des chercheurs de la région.



Laurent Bisault, Sophie Frenot (Insee),
Roland Morancho (DRRT)

Midi-Pyrénées est une région riche de ses chercheurs, plus jeunes et plus diplômés que dans le reste de la France, et qui, grâce à ses entreprises, ses établissements publics, ses universités et ses écoles d'ingénieurs, se hisse aux plus hauts niveaux européens en termes d'effort consacré à la recherche et développement (R&D). La région bénéficie de la présence de gros établissements publics comme le CNRS, l'Inra ou le Cnes. C'est la seule région française qui satisfait en 2007 la stratégie définie au Conseil européen de Lisbonne en 2000. Pour garantir l'accès à l'économie de la connaissance, un seuil minimum de 3 % du PIB consacré à la R&D a en effet été fixé, seuil qu'atteignait déjà la région depuis 1995. Et l'intensité de la recherche en Midi-Pyrénées a fortement progressé depuis.

La recherche régionale se caractérise par son extrême concentration. Près des trois quarts des dépenses de recherche proviennent des entreprises, ce qui va au-delà de l'objectif chiffré lors du Conseil européen de Barcelone en 2002 : une répartition des dépenses de recherche de deux tiers pour le privé, d'un tiers pour le public, visant à relever le relativement faible investissement en R&D des entreprises européennes au regard des États-Unis. Mais ces dépenses sont beaucoup le fait de grosses entreprises, dans la construction aéronautique et spatiale et l'industrie pharmaceutique notamment. Et elles sont donc logiquement plus orientées vers la recherche appliquée et le développement expérimental que vers la recherche fondamentale. La concentration est aussi

géographique : la recherche en Midi-Pyrénées est construite avant tout autour de Toulouse.

Un effort de recherche sans égal en France

Avec l'équivalent de 4,2 % du PIB consacrés en 2007 aux dépenses de recherche et de développement, la région n'a pas d'équivalent en France. Hors Midi-Pyrénées, la part de la R&D dans le PIB culmine, toujours en 2007, à 2,9 % en Île-de-France et à 2,5 % en Rhône-Alpes. Et la région est dans le peloton de tête à l'échelle européenne : en 2006, Midi-Pyrénées est la 8^e région de l'Union européenne en termes d'effort de recherche, sur 271 régions, au côté de territoires allemands, suédois ou finlandais.

Autre singularité : l'effort de recherche s'intensifie en Midi-Pyrénées, au contraire de ce que l'on constate dans les principales autres régions françaises. Il régresse en Île-de-France et se stabilise en Rhône-Alpes comme en Provence-Alpes-Côte d'Azur. Pour l'ensemble de la France, l'objectif de Lisbonne ne cesse de s'éloigner : en 2007, les dépenses de R&D n'atteignent que 2,1 % du PIB. Les performances de la recherche en Midi-Pyrénées n'en sont que plus remarquables, même si son essor provient exclusivement des entreprises. À la fin des années quatre-vingt-dix, entreprises et administrations intervenaient en effet à parts égales dans les dépenses régionales de R&D. Celles des entreprises ont depuis doublé alors que les dépenses des administrations ne progressaient que de 16 %, soit une hausse plus faible qu'en moyenne en France (25 %). Mais si la recherche dans les entre-

prises est particulièrement dynamique, la recherche publique place néanmoins Midi-Pyrénées dans les toutes premières régions françaises.

La recherche en entreprise portée par quelques grosses unités

La recherche en Midi-Pyrénées est majoritairement le fait de très grosses entreprises. Cette suprématie s'est accentuée au fur et à mesure que certains secteurs traditionnellement engagés dans la recherche se sont développés. Ainsi, la place de l'aéronautique et du spatial dans l'effort de recherche régional ne cesse de s'accroître. Avec près d'1,3 milliard d'euros, ce secteur représente 56 % des dépenses régionales de R&D des entreprises en 2007, contre seulement 45 % en 2001. L'accroissement de son poids est encore plus fort en nombre de chercheurs, passant de 25 % en 2001 à 51 % en 2007. Ce secteur contribue d'autant plus à l'intensification de la recherche que la croissance des dépenses de recherche et du nombre de chercheurs y est très largement supérieure en Midi-Pyrénées qu'en moyenne en France : en six ans, les dépenses de recherche du secteur aéronautique et spatial ont augmenté de 166 % en Midi-Pyrénées, contre 24 % en France. Les effectifs de chercheurs du secteur ont été multipliés par 4 dans la région et seulement par 2 en France. Sur les 5 300 chercheurs supplémentaires que compte la région entre 2001 et 2007, la construction aéronautique et spatiale en amène 4 000. C'est bien sûr le groupe EADS qui porte ce dynamisme : il concentre à Toulouse la quasi-totalité de ses moyens de recherche en France.

D'autres secteurs bien implantés en Midi-Pyrénées bénéficient aussi d'une intensification de la recherche plus rapide qu'en moyenne en France. C'est le cas de l'industrie pharmaceutique, de la fabrication de machines et appareils électriques, de la fabrication d'instruments médicaux, de précision, d'optique, notamment des systèmes embarqués, et de la fabrication d'équipements radio, télé et communication.

Prépondérance de la recherche en entreprises en Midi-Pyrénées

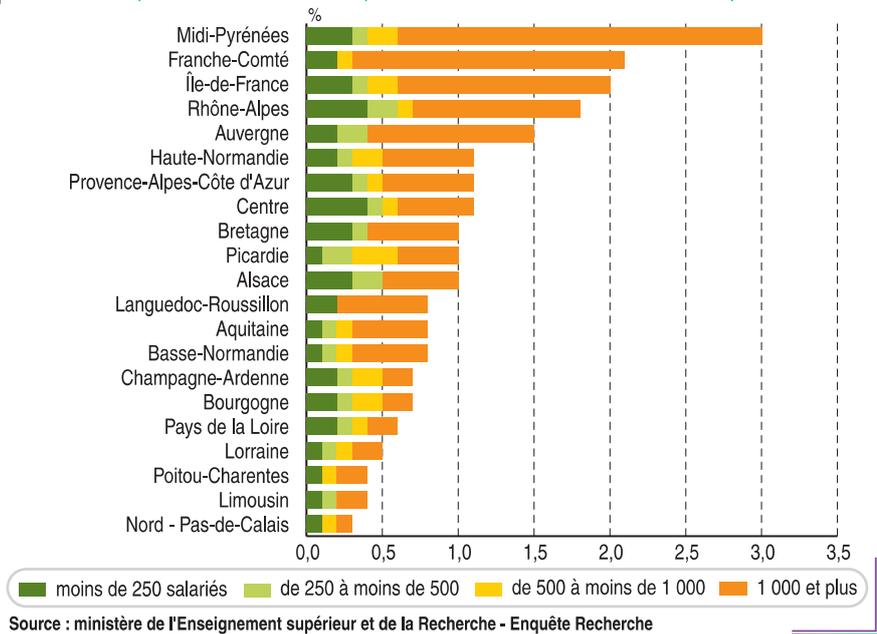
Dépenses et personnel de recherche dans les entreprises et dans le public en 2007

	Dépenses (DIRD) (million d'euros)			Personnel (équivalent temps plein)		
	Recherche publique	Entreprises	Ensemble	Recherche publique	Entreprises	Ensemble
Midi-Pyrénées	881	2 265	3 146	9 912	15 090	25 002
Part en %	28,0	72,0	100,0	39,6	60,4	100,0
France	14 550	24 753	39 303	163 115	215 891	379 006
Part en %	37,0	63,0	100,0	43,0	57,0	100,0

Source : ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche - Enquête Recherche

La recherche tirée par les grosses entreprises

Poids des dépenses de R&D des entreprises dans le PIB selon la taille de l'entreprise en 2007



Diversité de la recherche publique

Malgré la place prépondérante de la recherche en entreprise, la recherche publique est en Midi-Pyrénées l'une des plus importantes en France. En 2007, elle intervient à hauteur de 1,2 % du PIB régional et mobilise 5 300 chercheurs et 1 150 doctorants en équivalent temps plein. La recherche publique s'appuie sur trois piliers : l'université, les établissements à caractère scientifique et technologique (EPST), comme le CNRS, l'Inra ou l'Inserm, et les établissements à caractère industriel et commercial (Epic), comme le Cnes, le CEA ou l'Onera. La recherche des administrations en Midi-Pyrénées évolue comme l'ensemble de la recherche des administrations françaises : stabilité en pourcentage du PIB régional, progression du nombre de chercheurs et doctorants et croissance nettement moins forte que celle de la recherche en entreprise. Ce qui signifie en Midi-Pyrénées un gain de 600 postes de chercheurs publics entre 2001 et 2007.

Les Epic constituent la principale force de la recherche publique en Midi-Pyrénées. Ils dépensent 320 millions d'euros de recherche en 2007 avec 1 500 chercheurs et 100 doctorants. Les EPST cumulent 250 millions d'euros de dépenses en 2007, emploient 1 500 chercheurs et 160 doctorants. Les universités contribuent pour 240 millions aux dépenses de recherche en Midi-Pyrénées et constituent le premier pôle régional public en termes d'emploi avec 1 800 chercheurs et 770 doctorants. Les universités régionales sont les quatrièmes en France par leurs dépenses de recherche comme par leurs effectifs associés à la recherche, loin derrière celles d'Île-de-France, mais aussi après celles de Rhône-Alpes et de Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Toulouse, capitale régionale de la recherche

En Midi-Pyrénées, la recherche est très concentrée dans l'aire urbaine toulousaine : elle regroupe 83 % des emplois régionaux dédiés à la conception-recherche. Une telle con-

Au total, entre 2001 et 2007, les dépenses de recherche en entreprise font plus que doubler en Midi-Pyrénées, quand ces mêmes dépenses au niveau national n'augmentent que de 19 %. La région occupe là aussi le 1^{er} rang des régions françaises.

Ces secteurs de la recherche régionale ont un point commun : l'existence de très grosses entreprises. Ce sont Airbus, Thales, ou encore Astrium dans l'aéronautique et le spatial, Sanofi et Pierre Fabre dans l'industrie pharmaceutique. En dehors de ces poids lourds de la recherche,

les entreprises de Midi-Pyrénées ne se distinguent plus autant de celles des autres régions françaises. Les dépenses de recherche des entreprises de moins de 250 salariés représentent 0,3 % du PIB 2007 de Midi-Pyrénées. La région se distingue néanmoins par la place importante occupée dans ces entreprises par la recherche en agriculture et agromonie (13 % des dépenses de R&D des entreprises de moins de 250 salariés), notamment la recherche sur les semences.

Signes

- CEA** : Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives
- Cnes** : Centre national d'études spatiales
- CNRS** : Centre national de la recherche scientifique
- DIRD** : Dépense intérieure de recherche et développement
- Epic** : Établissement public à caractère industriel et commercial
- EPST** : Établissement public à caractère scientifique et technologique
- Feder** : Fonds européen de développement régional
- Inra** : Institut national de la recherche agronomique
- Inserm** : Institut national de la santé et de la recherche médicale
- Onera** : Office national d'études et de recherches aérospatiales (laboratoire français de la recherche aérospatiale)
- PIB** : produit intérieur brut
- R&D** : recherche et développement
- SRI** : Stratégie régionale de l'innovation

10 000 personnes dans la recherche publique en Midi-Pyrénées

Personnels de la recherche publique en 2007 (équivalent temps plein)

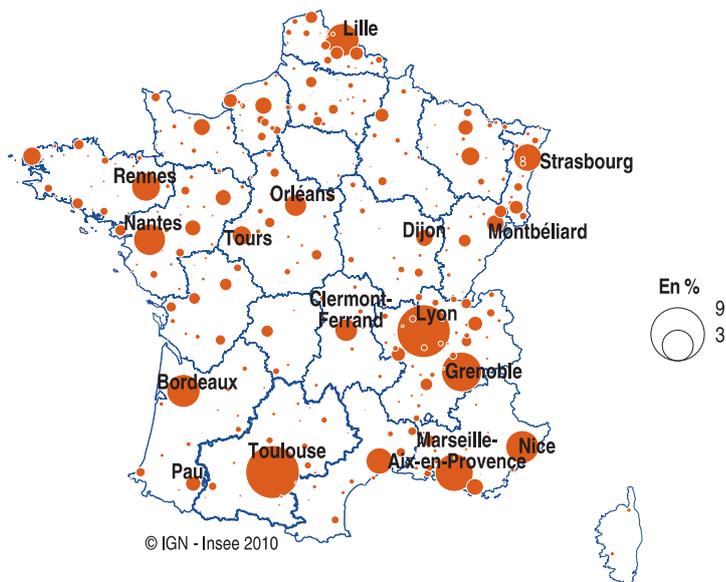
	Chercheurs	Doctorants	Autres personnels	Total
Île-de-France	26 575	6 860	22 438	55 873
Rhône-Alpes	8 526	2 434	5 922	16 882
Provence-Alpes-Côte d'Azur	6 590	1 386	5 041	13 017
Midi-Pyrénées	5 256	1 147	3 509	9 912
Languedoc-Roussillon	4 369	833	4 038	9 240
Bretagne	2 996	659	2 543	6 198
Aquitaine	2 559	693	2 055	5 307
Nord - Pas-de-Calais	2 659	596	1 751	5 006
France (*)	78 168	19 102	60 667	163 110

(*) Y compris personnel non ventilé par région (8 135 personnes).

Source : ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche - Enquête Recherche

Toulouse et Lyon, au 1^{er} rang des métropoles de province pour le potentiel humain de conception-recherche

Répartition des emplois de la fonction conception-recherche dans les aires urbaines de province en 2007



Source : Insee - Recensement de la population 2007 - Exploitation complémentaire au lieu de travail

centration géographique n'a pas d'équivalent en France, même si on l'observe, de manière moins aiguë, dans certaines autres régions, comme l'Auvergne, caractérisée par l'implantation de Michelin à Clermont-Ferrand. La concentration des emplois de conception-recherche dans la capitale régionale et son aire d'influence est presque deux fois plus forte que celle de l'ensemble des emplois, pourtant déjà très élevée. Ce rapport, qui mesure la spécificité de l'emploi dédié à la fonction conception-recherche, est l'un des plus élevés parmi les principales aires urbaines de France, derrière Grenoble et Montpellier, qui comptent cependant un moins grand nombre de chercheurs.

La première explication de ce phénomène est que Toulouse est l'unique métropole d'importance de Midi-Pyrénées et que son poids de manière générale est l'un des plus élevés pour une capitale dans sa région. Dans les deux autres grandes régions de recherche en province, l'implantation de ce type d'emplois est davantage répartie sur deux ou trois pôles : Lyon et Grenoble en Rhône-Alpes, Marseille-Aix, Nice et Toulon en Provence-Alpes-Côte d'Azur. L'autre élément à prendre en compte est l'intensité des dépenses de recherche de l'aéronautique et du spatial qui sont en Midi-Pyrénées implantés pour l'essentiel à Toulouse et dans sa banlieue. Au total, l'aire urbaine de Toulouse est, avec celle de Lyon, la plus importante de province pour le nombre d'emplois de la fonction conception-recherche.

Mesurer les dépenses de recherche

La mesure de la recherche s'appuie principalement sur deux enquêtes annuelles du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. Elles portent sur les entreprises privées ou publiques et sur les administrations.

L'enquête sur les entreprises en interroge 2 580 en 2007. Elle est exhaustive pour celles qui ont plus de 0,25 million d'euros de dépenses de recherche et développement. Elle est effectuée par sondage pour les autres.

L'enquête auprès des administrations porte sur les institutions qui financent ou exécutent des travaux de recherche : établissements de l'enseignement supérieur, départements et services ministériels, EPST, Epic, centres hospitaliers et universitaires et centres de lutte contre le cancer. Par convention, l'enquête ne comptabilise que la moitié de l'activité des enseignants-chercheurs.

Dépense intérieure de recherche et développement (DIRD)

Elle correspond à la somme des moyens financiers nationaux et étrangers mobilisés pour l'exécution des travaux de R&D sur le territoire national (Dom compris), par les entreprises et les administrations. La dépense intérieure comprend les dépenses courantes (masse salariale des personnels de R&D, dépenses de fonctionnement) et les dépenses en capital.

Loin derrière la capitale régionale, Tarbes, Castres, Rodez, Montauban et Albi sont les autres pôles régionaux en matière de recherche. Tarbes abrite un centre de recherche

sur l'électronique de puissance et un site universitaire. Castres est le berceau historique des laboratoires Pierre Fabre : la part d'emplois dans la conception-recherche y est plus

élevée qu'en moyenne en province. Albi bénéficie de son école des mines et du centre universitaire Jean-François Champollion. Les semenciers RAGT et Caussade sont res-

C

hercheurs, comptez-vous

Y a-t-il un point commun entre un ingénieur du Cnes, un agent qualifié dans un laboratoire d'un grand groupe pharmaceutique et un informaticien spécialisé en recherche et développement chez un sous-traitant d'Airbus ? Pour le statisticien, la réponse est oui : ils appartiennent tous les trois à la grande famille des « chercheurs », au sens large, dans la mesure où ils contribuent à rendre si performante la région Midi-Pyrénées en matière de conception-recherche. Car l'approche de ce secteur-clé pour l'avenir ne peut se faire sans avoir une bonne connaissance des emplois qui y sont liés. Le recensement de la population, utilisé ici, permet de localiser ces emplois.

Les 486 professions identifiées lors du recensement de la population de 2007 ont été regroupées en 15 grandes fonctions, distinctes par leur rôle dans le processus de production et transversales aux secteurs d'activité, aux niveaux de qualification (ingénieurs, techniciens...) et aux statuts (indépendant ou salarié, public ou privé). L'une de ces fonctions correspond aux emplois de la conception-recherche : elle se distingue des autres par la dimension d'innovation qu'elle inclut. Les 13 professions qui la composent se situent à différents niveaux de qualification (dessinateurs, techniciens, ingénieurs et cadres d'étude, agents qualifiés) et s'exercent dans de nombreux secteurs d'activité (informatique, électricité et électronique, industries de transformation, dont la chimie et la pharmacie, mécanique et travaux des métaux...). On y trouve la plus grande partie des informaticiens, mais pas les professions d'expertise (ingénieurs-conseils, avocats, architectes...).

Ce concept d'emplois liés à la fonction conception-recherche et mesuré à travers le recensement diffère de la mesure du capital humain dédié à la R&D, issue des enquêtes du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. Le champ retenu dépasse donc largement le champ de la recherche au sens strict du terme, mais il permet d'appréhender les spécificités régionales.

Les emplois de la conception-recherche sont nombreux dans l'informatique

Répartition des professions de la conception-recherche en 2007 (en %)

Professions de la conception-recherche	Répartition en Midi-Pyrénées	Répartition en France de province	Répartition en France métropolitaine
Informatique			
Ingénieurs et cadres d'étude, recherche-développement en informatique	29,2	23,4	32,5
Électricité, électronique			
Ingénieurs et cadres d'étude, recherche-développement en électricité, électronique	8,7	7,3	7,7
Techniciens de recherche-développement et des méthodes de fabrication en électricité, électromécanique et électronique	7,2	11,4	8,9
Dessinateurs en électricité, électromécanique et électronique	1,5	1,9	1,5
Industries de transformation			
Ingénieurs et cadres d'étude, recherche-développement des industries de transformation (agroalimentaire, chimie, pharmacie, métallurgie, matériaux lourds)	5,5	9,4	8,8
Techniciens de recherche-développement et des méthodes de production des industries de transformation	2,4	5,9	4,3
Mécanique et travail des métaux			
Ingénieurs et cadres d'étude, recherche-développement en mécanique et travail des métaux	15,8	7,4	7,4
Dessinateurs en construction mécanique et travail des métaux	5,7	6,7	5,1
Techniciens de recherche-développement et des méthodes de fabrication en construction mécanique et travail des métaux	4,0	5,7	4,7
Recherche publique			
Chercheurs de la recherche publique	13,9	12,0	11,6
Techniciens des laboratoires de recherche publique ou de l'enseignement	2,7	3,5	2,9
Autres			
Ingénieurs et cadres d'étude, recherche-développement des autres industries (imprimerie, matériaux souples, ameublement et bois, énergie, eau)	2,2	3,6	3,3
Agents qualifiés de laboratoire (sauf chimie, pharmacie, santé)	1,2	1,8	1,3
Total des emplois de la conception-recherche	100,0	100,0	100,0

D'après la nomenclature des professions et catégories socioprofessionnelles (PCS-2003, niveau 4), Insee

Source : Insee - Recensement de la population 2007 - Exploitation complémentaire au lieu de travail

L a SRI au service des entreprises en Midi-Pyrénées

Copilotée par l'État et le Conseil régional, la stratégie régionale de l'innovation (SRI) en Midi-Pyrénées a été élaborée par l'ensemble des acteurs de l'innovation de la région. Destinée à aider les entreprises à rester compétitives, elle est mise en œuvre dans le cadre du Programme opérationnel Feder 2007-2013 « Compétitivité régionale et Emploi ».

Le processus d'innovation s'est en effet considérablement complexifié ces dernières années, notamment avec le raccourcissement du cycle de vie des innovations et la nécessité croissante de marier sciences et techniques pour faire apparaître des innovations de rupture. Dans ce contexte, les PME, comme les grandes entreprises, ne maîtrisent plus l'ensemble des connaissances et des savoir-faire nécessaires au maintien de leur compétitivité. Elles doivent s'ouvrir sur leur environnement et multiplier les partenariats entre elles et avec la recherche publique.

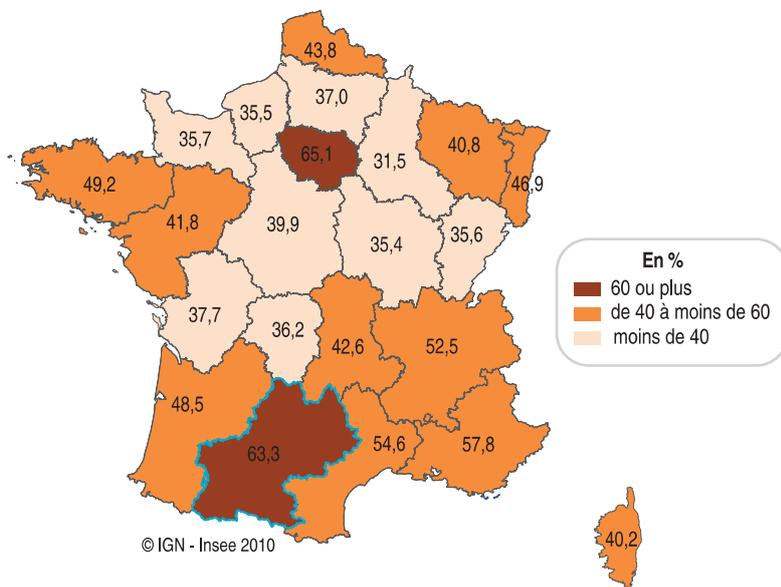
En 2009, sur la base d'un état des lieux du système global d'innovation en Midi-Pyrénées, l'État et la Région ont émis et approuvé un ensemble de propositions destinées à amplifier les retombées économiques de l'ensemble des mesures de soutien à l'innovation.

La SRI a été élaborée autour de quatre priorités :

- Priorité 1 : soutenir la recherche et le transfert de technologie, par exemple en favorisant les liens entre chercheurs et entreprises.
- Priorité 2 : financer et diffuser l'innovation dans les entreprises, notamment en améliorant l'intégration de jeunes diplômés ou en y améliorant la diffusion des dispositifs d'aide existants.
- Priorité 3 : optimiser la visibilité du territoire, par exemple en développant le marketing territorial.
- Priorité 4 : mettre en place une gouvernance de la politique régionale de l'innovation, avec notamment le recrutement d'un secrétaire général de la SRI.

Des personnels de recherche plus diplômés qu'ailleurs

Part des actifs diplômés d'un second ou troisième cycle dans la fonction conception-recherche en 2007



© IGN - Insee 2010

Source : Insee - Recensement de la population 2007 - Exploitation complémentaire au lieu de travail

P our en savoir plus

- « L'aire urbaine de Toulouse, un pôle d'emplois stratégiques de premier plan », *Insee Midi-Pyrénées*, 6 Pages n° 131, janvier 2011.
- « Dépenses de recherche et développement en France en 2007 - Premières estimations pour 2008 », *Enseignement supérieur & Recherche*, Note d'information n° 10.05, juin 2010.
- « Midi-Pyrénées, première région pour l'effort de recherche », *Insee Midi-Pyrénées*, 6 Pages n° 118, mai 2009.

pectivement implantés à Rodez et Montauban.

Véritable atout pour l'économie de Midi-Pyrénées, les emplois liés à la conception-recherche sont occupés par des salariés plus jeunes et plus diplômés que dans les autres régions. Quelque 27 % d'entre eux ont moins de 30 ans en 2007, contre 24 % au niveau national. Et 63 % ont un diplôme de 2nd ou 3^e cycle, contre 55 % en moyenne en métropole, et seulement 48 % en province. Enfin, 75 % des emplois de la conception-recherche en Midi-Pyrénées sont occupés par des cadres et des ingénieurs, contre 63 % en moyenne en province. C'est la part la plus forte après l'Île-de-France (85 %).

INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE
ET DES ÉTUDES ÉCONOMIQUES
DIRECTION RÉGIONALE
DE MIDI-PYRÉNÉES

Téléphone : 05 61 36 61 36
Télécopie : 05 61 36 62 00
Adresse : 36, rue des Trente-Six Ponts
BP 94217
31054 TOULOUSE CEDEX 4

Directeur de la publication :
Jean-Philippe Grouthier
Rédacteur en chef : **Bernard Nozières**
Maquettiste : **Évelyne De Mas**

Imprimeur : **Amadio**
Dépôt légal : avril 2011
ISSN : 1262-442X
CPPAP : 183AD