

Sophia-Antipolis - positionnement départemental et régional : publications scientifiques et brevets en 1999

Sommaire

| | |
|--|---------------|
| Sophia-Antipolis : publications, brevets européens et technologies-clés | p. 2-3 |
| Le département des Alpes-Maritimes | p. 4 |
| La région Provence-Alpes-Côte-d'Azur | p. 5-6 |

Présentation générale de l'étude

La première partie présente des éléments de cadrage concernant les activités scientifiques et technologiques de la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur (PACA) et du département des Alpes-Maritimes.

La deuxième partie détaille le processus de définition du périmètre de Sophia-Antipolis ainsi que les résultats quantitatifs et qualitatifs obtenus pour l'année 1999.

La troisième partie de l'étude est un éclairage sur les compétences scientifiques et technologiques du parc en mobilisant la notion de "technologies-clés" développée par le ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie.

L'étude s'achève par une présentation de quelques pistes de réflexion,

- d'une part, sur les possibilités de repérage des coopérations scientifiques et technologiques du parc ;
- d'autre part, sur les exploitations envisageables d'autres bases de données permettant de disposer d'une image plus exhaustive des activités scientifiques et technologiques du parc de Sophia-Antipolis (brevets français, diplômes - thèses et DEA -, nombres de chercheurs et d'étudiants, participations aux Programmes-Cadres de Recherche et Développement de l'Union européenne).

Après trente années d'existence, l'expérience en termes d'aménagement du territoire du parc international d'activités de Sophia-Antipolis demeure exemplaire en tant qu'initiative de développement local.

L'étude réalisée par l'Observatoire des sciences et des techniques (OST) est l'une des premières analyses concernant les compétences scientifiques et technologiques du parc de Sophia-Antipolis.

Commandée par la préfecture des Alpes-Maritimes et le groupe de coordination interministériel (Datar), l'étude est construite à partir d'un travail de repérage des différents acteurs concernés (publics et privés) sur la base des indicateurs de publications scientifiques et de demandes de brevets européens qui sont habituellement mobilisés à l'OST.

Conçue pour explorer la faisabilité d'un suivi des activités scientifiques et technologiques du parc, l'étude concerne essentiellement l'année 1999 car il s'agissait dans un premier temps d'évaluer l'intérêt des indicateurs et descripteurs proposés.

Les résultats présentés dans cette note de synthèse doivent être appréhendés avec les précautions inhérentes au fait qu'ils portent sur une seule année. La démarche sera ultérieurement confortée afin de disposer d'une vision à la fois stabilisée, plus dynamique et plus exhaustive des activités scientifiques et technologiques du parc.

Un zoom sur les activités du département des Alpes-Maritimes et de la région PACA [en pages 4 à 6] illustre ces objectifs. Avant cela, la présente note offre une lecture synthétique des activités scientifiques et technologiques de Sophia-Antipolis en 1999.

Sophia-Antipolis : publications

Toutes disciplines confondues, la production scientifique de Sophia-Antipolis représente 13 % de l'activité de la région PACA en 1999 et 1 % de l'activité de la France.

Sophia-Antipolis réalise une part importante de l'activité départementale et régionale en sciences pour l'ingénieur, recherche médicale, physique et mathématiques.

Parts départementales et régionales (%) de publications de Sophia-Antipolis - par discipline (1999)

| | Part départementale de Sophia-Antipolis | Part régionale de Sophia-Antipolis |
|----------------------------------|---|------------------------------------|
| Biologie fondamentale | <i>35,8</i> | <i>7,9</i> |
| Recherche médicale | 78,7 | 20,3 |
| Biologie appliquée-écologie | <i>9,4</i> | <i>2,6</i> |
| Chimie | 48,7 | <i>9,2</i> |
| Physique | 62,9 | 21,6 |
| Sciences de l'univers | <i>18,7</i> | <i>6,6</i> |
| Sciences pour l'ingénieur | 83,9 | 39,7 |
| Mathématiques | 54,2 | 19,5 |
| Toutes disciplines scientifiques | 43,2 | 12,8 |

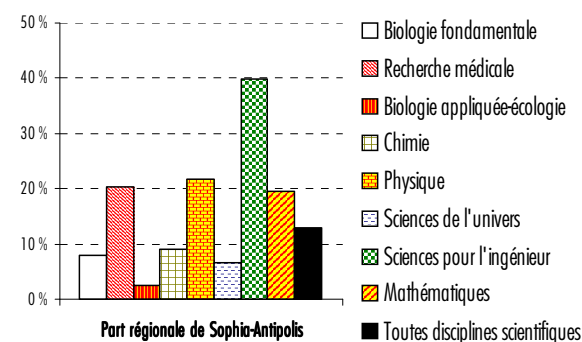
Sources : données ISI (SCI, CMC), traitements OST.

Note : les nombres en bleu et italique (resp. rouge et gras) correspondent aux parts disciplinaires inférieures (resp. supérieures) à la part toutes disciplines scientifiques confondues. Ces données reposent sur 440 articles repérés pour Sophia-Antipolis en 1999.

L'étude révèle ainsi que 40 % de l'activité scientifique régionale de PACA en sciences pour l'ingénieur est le fait de laboratoires du parc.

En physique, recherche médicale et mathématiques, la part régionale de Sophia-Antipolis est d'environ 20 %.

Parts régionales (%) de publications de Sophia-Antipolis - par discipline (1999)



Sources : données ISI (SCI, CMC), traitements OST.

Note : ces données reposent sur 440 articles repérés pour Sophia-Antipolis et 560 00 pour le monde.

Sophia-Antipolis : brevets européens

En 1999, Sophia-Antipolis représente, tous domaines technologiques confondus, près de 68 % de l'activité du département des Alpes-Maritimes et 17 % de l'activité de la région PACA, soit 0,5 % de l'activité de la France.

Sophia-Antipolis réalise 17 % des demandes régionales de brevets européens en 1999 (près de 50 % en chimie-matériaux et pharmacie-biotechnologies)

Il est à noter qu'au regard de la faiblesse du nombre de demandes de brevets européens repérés à partir de l'adresse des entités retenues (une quarantaine), les résultats sont encore indicatifs.

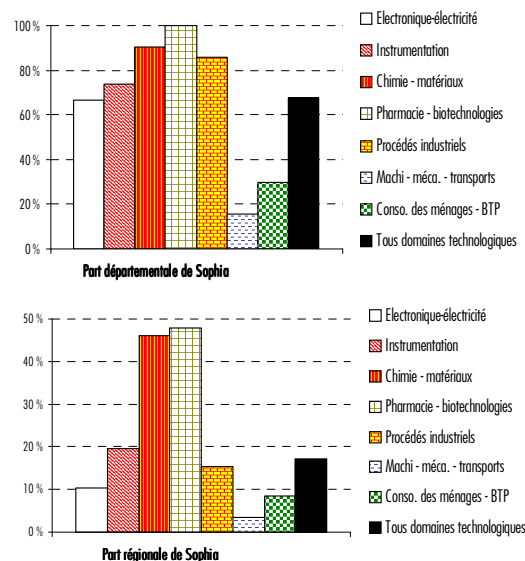
Ils mériteraient d'être consolidés notamment à travers la poursuite du travail de définition du périmètre de Sophia-Antipolis, un repérage plus poussé des adresses des inventeurs du parc et une extension de l'analyse à plusieurs années.

On peut néanmoins souligner que Sophia-Antipolis représente près de 50 % des demandes régionales de brevets en chimie-matériaux et pharmacie-biotechnologies.

Par ailleurs, 20 % des demandes de brevets de la région en instrumentation sont déposées par des acteurs présents sur le parc.

Sophia-Antipolis dépose près de 50 % des demandes régionales de brevets en chimie-matériaux et pharmacie-biotechnologies

Positionnement technologique de Sophia-Antipolis dans les Alpes-Maritimes et PACA – données de brevets - par domaine technologique (1999)



Sources : données OEB-INPI, traitements OST.

Note : ces données reposent sur 40 demandes de brevets européens repérés pour Sophia-Antipolis en 1999.

Pour la même année, l'activité technologique de Sophia-Antipolis repérée par les adresses des inventeurs ayant déposé une demande représente la totalité des demandes de brevets des Alpes-Maritimes en pharmacie-biotechnologies, 90 % en chimie-matériaux, 85 % en procédés industriels et près de 74 % en instrumentation.

Positionnement technologique de Sophia-Antipolis dans les Alpes-Maritimes et PACA – données de brevets - par domaine technologique - 1999

| | Part départementale de Sophia Antipolis | Part régionale de Sophia Antipolis |
|------------------------------|---|------------------------------------|
| Electronique-électricité | 66,7 | 10,3 |
| Instrumentation | 73,8 | 19,6 |
| Chimie - matériaux | 90,3 | 46,0 |
| Pharmacie - biotechnologies | 100,0 | 47,9 |
| Procédés industriels | 85,7 | 15,4 |
| Machi - méca. - transports | 15,8 | 3,4 |
| Conso. des ménages - BTP | 30,0 | 8,6 |
| Tous domaines technologiques | 67,8 | 17,3 |
| | Alpes-Maritimes = 100,0 | PACA = 100,0 |

Sources : données OEB et INPI, traitements OST.

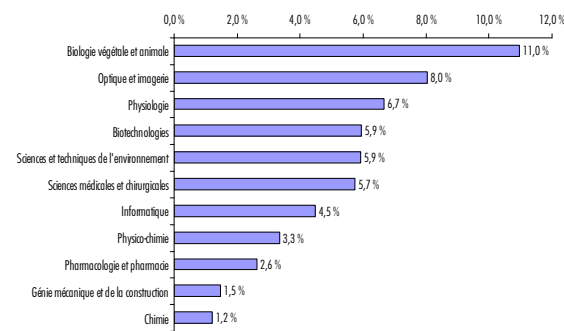
Note : ces données reposent sur un ensemble de 40 demandes de brevets européens repérés pour Sophia-Antipolis en 1999.

Sophia-Antipolis : six champs scientifiques et six domaines technologiques

Les compétences scientifiques permettant de développer des technologies-clés stratégiques à l'horizon 2005 peuvent être repérées pour le parc de Sophia-Antipolis avec les données de publications et de brevets européens (cf. les travaux du ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie).

Six champs de compétences sont présents à Sophia-Antipolis : biologie végétale et animale, optique et imagerie, physiologie, biotechnologies, sciences et techniques de l'environnement, sciences médicales et chirurgicales.

Répartition des articles scientifiques publiés par Sophia-Antipolis – ventilation selon les champs de compétence scientifique liés aux technologies-clés – données de publications (1999)



Sources : données ISI (SCI, CMCI), traitements OST.

Note : ces données reposent sur 440 articles repérés pour Sophia-Antipolis en 1999.

Ces six champs pèsent chacun pour plus de 5 % du total des compétences scientifiques de Sophia-Antipolis liées aux technologies-clés.

Répartition des articles scientifiques publiés par Sophia-Antipolis - ventilation selon les champs de compétence scientifique liés aux technologies-clés – données de publications (1999)

| Champs de compétences scientifiques | Part (%) |
|---|----------|
| Biologie végétale et animale | 11,0 |
| Optique et imagerie | 8,0 |
| Physiologie | 6,7 |
| Biotechnologies | 5,9 |
| Sciences et techniques de l'environnement | 5,9 |
| Sciences médicales et chirurgicales | 5,7 |
| Informatique | 4,5 |
| Physico-chimie | 3,3 |
| Pharmacologie et pharmacie | 2,6 |
| Génie mécanique et de la construction | 1,5 |
| Chimie | 1,2 |
| Mathématiques et algorithmique | 1,0 |
| Biologie moléculaire et cellulaire | 1,0 |
| Autres | 41,6 |
| Sophia Antipolis | 100,0 |
| Nombre d'articles | 440 |

Sources : données ISI (SCI, CMCI), traitements OST.

En matière de repérage des activités technologiques, malgré le faible nombre de brevets qui limite les calculs d'indicateurs, il est possible de dire que Sophia-Antipolis dispose des compétences dans six domaines technologiques permettant de développer des technologies-clés..

Ces domaines sont les suivants : informatique, analyse-mesure-contrôle, ingénierie médicale, composants d'interconnexion et d'interface, biotechnologies : thérapies et matériaux-métallurgie.

Les six domaines de compétence technologique liés aux technologies-clés de Sophia-Antipolis – données de brevets (1999)

| | Répartition des compétences liées aux technologies-clés de Sophia-Antipolis |
|------------------------------------|---|
| Informatique | > 15 % |
| Analyse-mesure-contrôle | |
| Ingénierie médicale | 10 % << 15 % |
| Composants d'interconnexion et d'i | |
| Biotechnologies : thérapies | 5 % << 10 % |
| Matériaux-métallurgie | |
| Autres | 0 % |
| Sophia-Antipolis | 100 % |

Sources : données OEB, INPI, traitements OST.

Note : ces données reposent sur 40 demandes de brevets européens repérées pour Sophia-Antipolis en 1999.

Les six principaux champs de compétences scientifiques de Sophia-Antipolis liés aux technologies-clés :

- **biologie végétale et animale,**
- **optique et imagerie,**
- **physiologie,**
- **biotechnologies,**
- **sciences et techniques de l'environnement,**
- **sciences médicales et chirurgicales.**

Les six principaux domaines technologiques de Sophia-Antipolis liés aux technologies-clés :

- **informatique,**
- **analyse-mesure-contrôle,**
- **ingénierie médicale,**
- **composants d'interconnexion et d'interface,**
- **biotechnologies : thérapies et matériaux-métallurgie.**

Département des Alpes-Maritimes : publications et brevets européens

Comme nous venons de le voir, Sophia-Antipolis représente 13 % de l'activité scientifique régionale (40 % en sciences pour l'ingénieur et 20 % en physique, recherche médicale et mathématiques) et dépose 17 % des demandes régionales de brevets européens en 1999 (près de 50 % en chimie-matériaux et pharmacie-biotechnologies).

Observons maintenant les activités scientifiques et technologiques du département des Alpes-Maritimes et de la région PACA afin d'illustrer la vision plus dynamique et plus exhaustive qui peut être bâtie pour Sophia-Antipolis à partir d'indicateurs plus poussés.

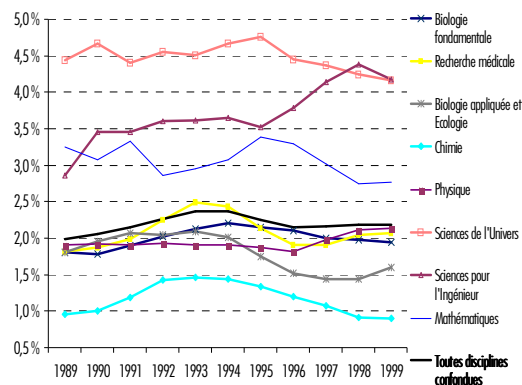
Dans la région PACA, le département des Alpes-Maritimes est le deuxième département le plus actif du point de vue de l'activité scientifique mesurée sur dix ans par les publications scientifiques.

Le département des Alpes-Maritimes représente 2,2 % de la production scientifique nationale et 30 % de la production régionale

Avec près de 30 % de la production scientifique de la région, le département se place derrière les Bouches-du-Rhône qui représentent près de 60 % de la production régionale.

Au cours des dernières années, le département des Alpes-Maritimes est particulièrement actif en sciences de l'univers et en sciences pour l'ingénieur (4,2 % de la production nationale dans les deux cas) et en mathématiques (2,8 %)

Parts nationales (%) de publications du département des Alpes-Maritimes - adresse des laboratoires - par discipline (1989 à 1999)



Sources : données ISI (SCI, CMC), traitements OST.

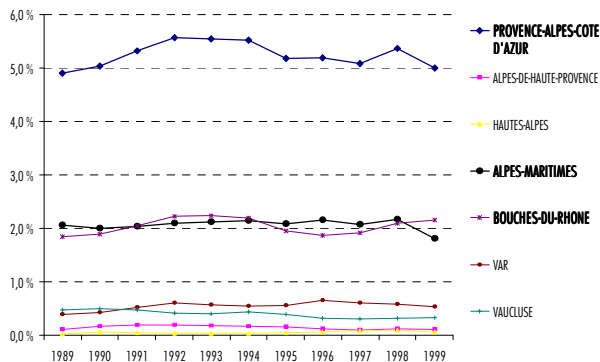
Notes : données en nombre fractionnaire et en années lissées (moyenne des trois années précédant l'année considérée).

Les Alpes-Maritimes représentent environ 2 % de la production technologique nationale et plus de 35 % de la production régionale

En 1999, les départements des Alpes-Maritimes et des Bouches-du-Rhône représentent chacun 2 % de la production technologique nationale.

Avec 36 % de la production technologique de la région, le département se place derrière les Bouches-du-Rhône, qui représentent près de 43 % de la production régionale.

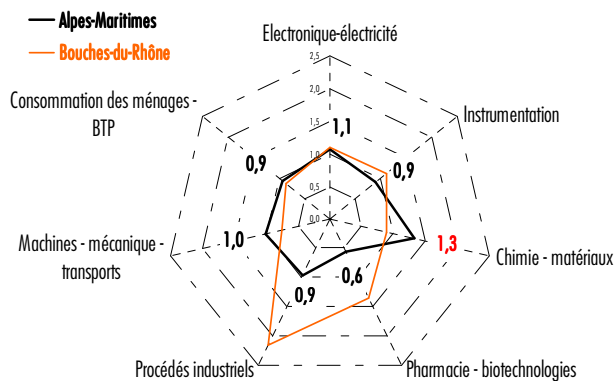
Parts nationales des départements de PACA en brevets européens - adresse des inventeurs - tous domaines technologiques confondus (1989-1999)



Sources : données OEB-INPI, traitements OST.

Les Alpes-Maritimes se singularisent des autres départements de la région dans trois domaines technologiques : électronique-électricité, chimie-matériaux, machines-mécanique- transports.

Indices de spécialisation technologique régionale des Alpes-Maritimes et des Bouches-du-Rhône - données de brevets - adresse des inventeurs (1999)



Sources : données OEB-INPI, traitements OST.

En 1999, le département des Alpes-Maritimes est particulièrement actif en électronique-électricité, chimie-matériaux, machines-mécanique-transports

En dynamique, on observe la baisse du poids des Alpes-Maritimes dans la production technologique régionale en électronique-électricité (70 % en 1989 contre 40 % en 1999). Néanmoins, cette part (38,7 %) reste au-dessus de la part régionale tous domaines technologiques confondus (36,1 %) en 1999.

A l'inverse, le département renforce son poids dans la région en chimie-matériaux (près de 50 % de la production régionale en 1999), ainsi qu'en machines-mécanique-transports (36,5 %).

Région PACA : publications et brevets européens

L'indice de densité rapportant le nombre de publications scientifiques de la région PACA (95) à la population totale est inférieur à la moyenne nationale. De ce point de vue PACA se positionne en sixième position des régions françaises. Si l'on rapporte le nombre de publications des régions au PIB, PACA se situe en cinquième position (108), au-dessus de la moyenne nationale.

Densités régionales en publications par rapport à la population totale et par rapport au PIB (1999)

| Par rapport à la population | | Par rapport au PIB | |
|-----------------------------|-----------|------------------------|------------|
| 1 Ile-de-France | 203 | 1 Languedoc-Roussillon | 166 |
| 2 Alsace | 154 | 2 Alsace | 154 |
| 3 Languedoc-Roussillon | 124 | 3 Midi-Pyrénées | 142 |
| 4 Rhône-Alpes | 122 | 4 Ile-de-France | 131 |
| 5 Midi-Pyrénées | 118 | 5 Rhône-Alpes | 126 |
| 6 PACA | 95 | 6 PACA | 108 |
| France | 100 | | 100 |

Sources : données ISI (SCI, SMCI) et EUROSTAT, traitements OST

La région PACA arrive en troisième position des régions françaises avec 7,3 % de la production scientifique nationale toutes disciplines scientifiques confondues, derrière l'Île-de-France (38,1 %) et Rhône-Alpes (11,7 %).

PACA est la troisième région française en termes de publications (7,3 % de la production nationale)

La suprématie de l'Île-de-France est ancienne, et bien sûr liée à la concentration historique des activités de recherche autour de la capitale. Au cours de la dernière décennie, il faut cependant noter que cette suprématie s'est amoindrie, alors que PACA est parvenue à se maintenir en troisième position.

Parts nationales (%) des premières régions françaises de publications - adresse des laboratoires - toutes disciplines confondues (1989-1995-1999)

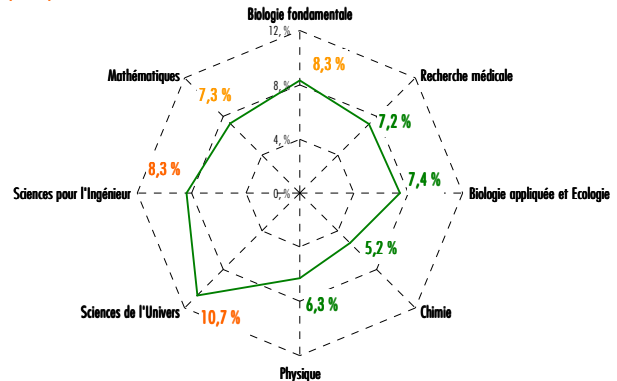
| | 1989 | 1995 | 1999 |
|------------------------|------------|--------------------|--------------------|
| Ile-de-France | 45,0 | Ile-de-France 41,5 | Ile-de-France 38,1 |
| Rhône-Alpes | 10,5 | Rhône-Alpes 11,3 | Rhône-Alpes 11,7 |
| PACA | 6,8 | PACA 7,2 | PACA 7,3 |
| Alsace | 4,8 | Midi-Pyrénées 4,7 | Midi-Pyrénées 5,2 |
| Midi-Pyrénées | 4,4 | Lang.-Rouss. 4,6 | Lang.-Rouss. 4,8 |
| Lang.-Rouss. | 4,1 | Alsace 4,5 | Alsace 4,6 |
| Total France (%) | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| Nombre de publications | 61 244 | 78 661 | 83 063 |

Sources : données ISI (SCI, CMCI), traitements OST.

En 1999, PACA se distingue particulièrement dans quatre disciplines

La part nationale de la région PACA est supérieure à la part nationale toutes disciplines confondues en sciences de l'univers (10,7 % de la production nationale), sciences pour l'ingénieur (8,3 %), biologie fondamentale (8,3 %) et mathématiques (7,3 %).

Parts nationales (%) de publications - adresse des laboratoires de la région PACA - par discipline (1999)

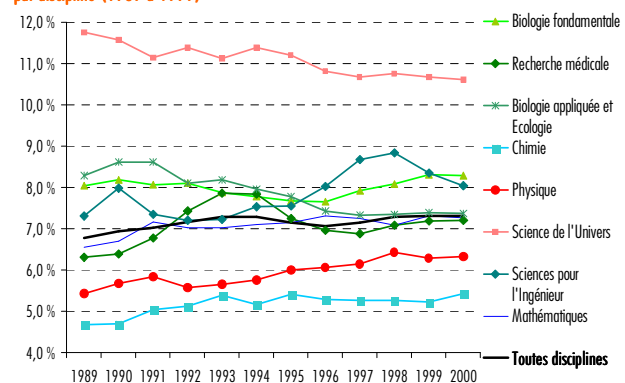


Sources : données ISI (SCI, CMCI), traitements OST.

A l'inverse, PACA est moins active en chimie (5,2 % de la production nationale) et en physique (6,3 %).

La croissance progressive de la part nationale de la région PACA est en place depuis plus de 10 ans.

Évolution des parts nationales (%) de publications de la région PACA - adresse des laboratoires - par discipline (1989 à 1999)



Sources : données ISI (SCI, CMCI), traitements OST.

Note : données en années lissées (moyenne des trois années précédant l'année considérée).

Depuis dix ans, PACA renforce ses positions en physique et en sciences pour l'ingénieur

Entre 1989 et 1999, la part de PACA dans l'ensemble de la production nationale est ainsi passée de 6,8 % à 7,3 %, ce qui représente une hausse de 7,7 %.

Durant le même temps, PACA renforce particulièrement son poids dans six disciplines scientifiques : physique (+ 16 %), sciences pour l'ingénieur (+ 14,4 %), recherche médicale (+ 13,8 %), chimie (+ 11,5 %), mathématiques (+ 11,4 %), biologie fondamentale (+ 3,4 %).

A l'inverse, la part nationale de PACA dans la production scientifique nationale baisse dans deux disciplines : biologie appliquée-écologie (- 11,0 %) et sciences de l'univers (9,1 %).

PACA est la troisième région française en termes de demandes de brevets européens depuis dix ans (5 % de la production nationale)

En termes de densité (nombre de demandes de brevets européens rapporté au PIB ou à la population totale), PACA se situe en dixième position, en dessous de la moyenne nationale.

Densités régionales en demandes de brevets européens par rapport à la population totale et par rapport au PIB (1999)

| Densités régionales en demandes de brevets européens | | | |
|--|-----------|--------------------|-----------|
| Par rapport à la population totale | | Par rapport au PIB | |
| 1 Ile-de-France | 217 | 1 Rhône-Alpes | 181 |
| 2 Rhône-Alpes | 175 | 2 Ile-de-France | 140 |
| 3 Alsace | 110 | 3 Alsace | 110 |
| 4 Franche-Comté | 89 | 4 Franche-Comté | 99 |
| 5 Centre | 85 | 5 Centre | 96 |
| 6 Haute-Normandie | 79 | 6 Bourgogne | 89 |
| 7 Bourgogne | 78 | 7 Picardie | 87 |
| 8 Midi-Pyrénées | 71 | 8 Midi-Pyrénées | 86 |
| 9 Picardie | 71 | 9 Auvergne | 81 |
| 10 PACA | 69 | 10 PACA | 79 |
| France | 100 | France | 100 |

Sources : données ISI (SCI, SMCI) et EUROSTAT, traitements OST

En 1999, la région PACA est en troisième position des régions françaises avec 5,0 % de la production nationale tous domaines technologiques confondus, derrière l'Île-de-France et Rhône-Alpes.

Parts nationales des régions françaises (%) en brevets européens tous domaines technologiques confondus – adresse des inventeurs (1989-1995-1999)

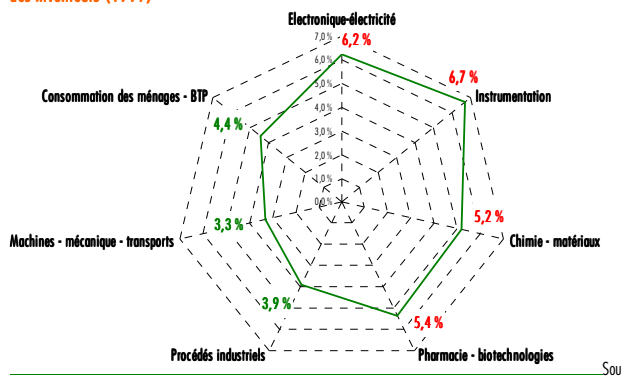
| | 1989 | 1995 | 1999 |
|-------------------|------------|--------------------|--------------------|
| Ile-de-France | 45,2 | Ile-de-France 42,0 | Ile-de-France 40,7 |
| Rhone-Alpes | 15,6 | Rhone-Alpes 15,8 | Rhone-Alpes 16,8 |
| PACA | 4,9 | PACA 5,2 | PACA 5,0 |
| Alsace | 3,4 | Alsace 3,8 | Centre 3,5 |
| France (%) | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| Nombre de brevets | 4154 | 5143 | 6381 |

Sources : données OEB-INPI, traitements OST.

La part nationale de la région PACA en 1999 est supérieure à sa moyenne nationale tous domaines technologiques confondus en instrumentation (6,7 %), électronique et électricité (6,2 %), pharmacie-biotechnologie (5,4 %) et chimie-matériaux (5,2 %).

PACA est technologiquement très active en instrumentation, électronique et électricité, pharmacie-biotechnologies.

Parts nationales de la région PACA (%) en brevets européens par domaine technologique - adresse des inventeurs (1999)

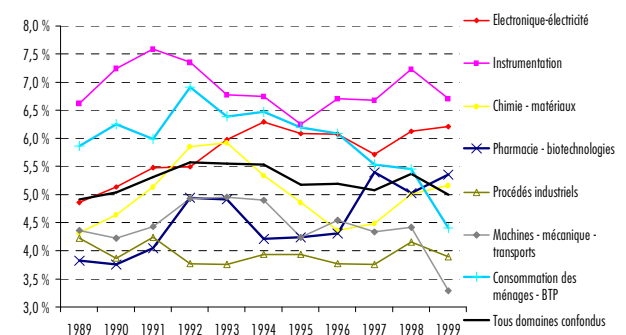


rces : données OEB-INPI, traitements OST.

Notes : les nombres en rouge et gras rendent compte d'une part nationale de la région PACA, dans le domaine technologique considéré, supérieure à la part nationale de la région PACA dans l'ensemble des domaines technologiques confondus.

L'augmentation de la part nationale de PACA entre 1989 et 1999, est de près de 28 % en électronique-électricité (46,2 % en 1999 contre 9 % en 1989) et elle proche de 20 % en chimie-matériaux (5,2 % en 1999 contre 4,3 % en 1989). A l'inverse, la part nationale de la région PACA a chuté de près de 25 % en machines-mécanique-transports et consommation des ménages-BTP.

Parts nationales de PACA (%) en brevets européens par domaine technologique - adresse des inventeurs (1989-1999)



Sources : données OEB-INPI, traitements OST.

Cette note synthétise l'étude réalisée par l'OST en 2002 sur les activités scientifiques et technologiques du parc de Sophia-Antipolis en 1999. Elle situe les activités du parc de Sophia-Antipolis, du département des Alpes-Maritimes et de la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Ce travail sera étendu à d'autres années pour le suivi de la dynamique de ces activités.

Contacts

Observatoire des sciences et des techniques
 93, rue de Vaugirard
 75006 Paris
 yann.cadiou@obs-ost.fr
 Tél. 00 (33) (0)1 42 22 30 30
 Site Internet : <http://www.obs-ost.fr>