

FICHE PAYS

L'INDE

juin 2004

Les indicateurs
de caractérisation
du système de R&D

LES SYSTÈMES NATIONAUX DE RECHERCHE ET D'INNOVATION DU MONDE ET LEURS RELATIONS AVEC LA FRANCE

Analyse réalisée par l'OST en collaboration
avec le MAE (Direction générale de la coopération internationale et du développement)



SOMMAIRE

| | |
|---|-----------|
| I. LES CARACTERISTIQUES GENERALES DU SYSTEME NATIONAL DE RD..... | 3 |
| I.1. Le dimensionnement | 3 |
| II. LA PRODUCTION SCIENTIFIQUE | 4 |
| II.1. La production scientifique par discipline | 4 |
| II.2. La production scientifique par sous-discipline | 10 |
| II.3. L'internationalisation de la production scientifique..... | 13 |
| III. LES COOPERATIONS INTERNATIONALES..... | 14 |
| III.1. Les co-publications du pays toutes disciplines confondues | 14 |
| III.2. Les co-publications du pays par discipline..... | 15 |
| IV. LA MOBILITE DES ETUDIANTS INDIENS..... | 16 |
| IV.1. L'accueil en France des etudiants indiens..... | 16 |
| IV.1.1. LES ETUDIANTS EN FRANCE TOUTES DISCIPLINES | 16 |
| IV.1.2. LES ETUDIANTS EN FRANCE PAR GRANDE DISCIPLINE | 18 |
| IV.2. L'accueil des etudiants en provenance de l'Inde..... | 20 |
| V. LA PRODUCTION TECHNOLOGIQUE..... | 22 |
| V.1. les demandes de brevets européens | 22 |
| V.2. les brevets americains..... | 26 |
| VI. LISTE DES TABLEAUX | 29 |
| VII. LISTE DES FIGURES | 31 |

I. LES CARACTERISTIQUES GENERALES DU SYSTEME NATIONAL DE RD

I.1. LE DIMENSIONNEMENT

Tableau 1 : Caractéristiques générales de l'Inde, de l'Argentine, de la Chine, du Canada et de la France (année 2001)

| | Inde | Russie | Brésil | Chine | France |
|---|--------|--------|--------|----------|--------|
| Superficie (milliers de km ²) | 3 287 | 17 075 | 8 547 | 9 571 | 551 |
| Population (millions d'habitants) | 1 016 | 146 | 170 | 1 262 | 59 |
| Population : croissance annuelle | 1,8 | -0,5 | 1,3 | 0,9 | 0,5 |
| Densité absolue (hab./km ²) | 309 | 9 | 20 | 131 | 107 |
| Pourcentage 0-14 ans (%) | 33,5 | 18,0 | 28,8 | 24,8 | 18,7 |
| PNB global (milliards US\$) | 473 | 297 | 482 | 1 142 | 1 447 |
| PNB par habitant (US\$) | 466 | 2 037 | 2 831 | 904 | 24 572 |
| Parité du pouvoir d'achat (US\$) | 2 248 | 7 473 | 7 037 | 3 617 | 22 897 |
| Croissance en volume du PIB | 5,4 | 5,0 | -4,6 | 7,0 | 1,8 |
| Taux d'inflation (%) | 3,7 | 21,5 | 6,9 | 0,4 | 1,6 |
| Taux de chômage (%) | - | 8,8 | 9,6** | 3,1* | 9,0 |
| Exportations (milliards US\$) | 61,5* | 114,1 | 67,5 | 279,562 | 368,0 |
| Importations (milliards US\$) | -75,2* | -74,8 | -72,6 | -250,688 | -343,5 |
| Balance des paiements (milliards US\$) | -4,2* | 35,1 | -23,2 | 20,5 | 25,6 |

sources *Atlaseco, Edition 2003*

Fiche-pays OST-2003

* chiffres 1999

** chiffres 2000

les chiffres d'importations, d'exportations et de balance des paiements pour l'Argentine et la Chine sont des chiffres 2000

II. LA PRODUCTION SCIENTIFIQUE

II.1. LA PRODUCTION SCIENTIFIQUE PAR DISCIPLINE

Remarque générale : l'addition des chiffres des tableaux peut parfois différer légèrement des totaux présentés, en raison des phénomènes d'arrondis.

La plupart des indicateurs calculés dans cette fiche-pays est basée sur un comptage fractionnaire des publications.

Pour augmenter la robustesse des indicateurs, les nombres indiqués pour l'année n sont, en réalité, la moyenne des années n-2, n-1 et n

Il peut se faire que le nombre de publications scientifiques, utilisé pour calculer les indicateurs de caractérisation d'un pays, soit très petit. Lorsque le nombre de publications du pays est inférieur à la centaine par an, les indices de spécialisation et d'évolution sont instables et leur signification est sujette à caution.

La plupart des indicateurs calculés dans cette fiche-pays est basée sur un comptage fractionnaire des publications.

Nous indiquons dans le tableau ci-dessous le nombre de publications scientifiques totales dans la base utilisée qui est le Science Citation Index (SCI) produite par la Société américaine ISI.

| Nombre de publications | 1989 | 1993 | 1997 | 2001 |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|
| scientifiques mondiales | 440 479 | 497 876 | 535 495 | 542 720 |

données ISI (SCI, COMPUMATH), traitements OST

Fiche-pays OST-2003

Figure 1 : Evolution des parts mondiales en publications scientifiques de 1989 à 2001 de l'Inde ; comparaison avec la Chine, la Russie, le Brésil et la France

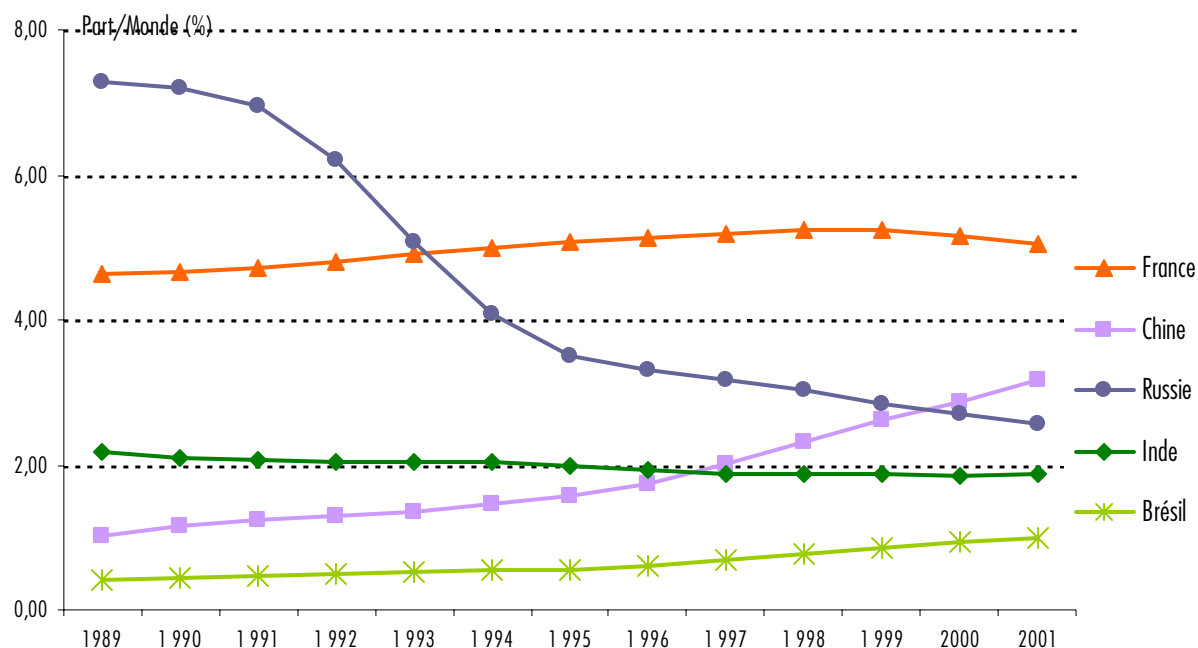


Tableau 2 : Part mondiale en publications scientifiques de l'Inde pour huit disciplines (1989, 1993, 1997, 2001); comparaison avec la Chine, la Russie, le Brésil et la France pour 2001

| Disciplines | Part/Monde (%) en publications scientifiques | | | | | | | |
|-----------------------------|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | Inde | | | | Chine | Russie | Brésil | France |
| | 1989 | 1993 | 1997 | 2001 | 2001 | 2001 | 2001 | 2001 |
| Biologie fondamentale | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,1 | 1,3 | 0,9 | 5,3 |
| Recherche médicale | 0,9 | 1,0 | 0,9 | 1,0 | 1,1 | 0,3 | 0,7 | 4,6 |
| Biologie appliquée-écologie | 2,8 | 2,3 | 1,9 | 1,8 | 1,5 | 1,8 | 1,5 | 4,2 |
| Chimie | 4,3 | 4,0 | 3,8 | 3,7 | 6,9 | 4,7 | 1,1 | 5,3 |
| Physique | 2,9 | 3,0 | 2,8 | 2,6 | 5,8 | 7,1 | 1,6 | 5,5 |
| Sciences de l'univers | 2,3 | 2,3 | 1,7 | 1,6 | 2,3 | 2,9 | 1,0 | 5,7 |
| Sciences pour l'ingénieur | 2,8 | 2,8 | 2,5 | 2,3 | 4,6 | 2,6 | 0,8 | 4,4 |
| Mathématiques | 2,5 | 2,4 | 2,1 | 1,9 | 6,7 | 4,2 | 1,1 | 7,8 |
| Ensemble | 2,2 | 2,0 | 1,9 | 1,9 | 3,2 | 2,6 | 1,0 | 5,0 |
| Nombre de publications | 9 547 | 10 172 | 10 000 | 10 196 | 17 156 | 13 850 | 5 423 | 27 383 |

données ISI (SCI, COMPUMATH), traitements OST

Fiche-pays OST-2003

Figure 2 : Répartition des publications scientifiques selon les huit disciplines pour l'Inde (1989, 2001) et comparaison avec la France (2001)

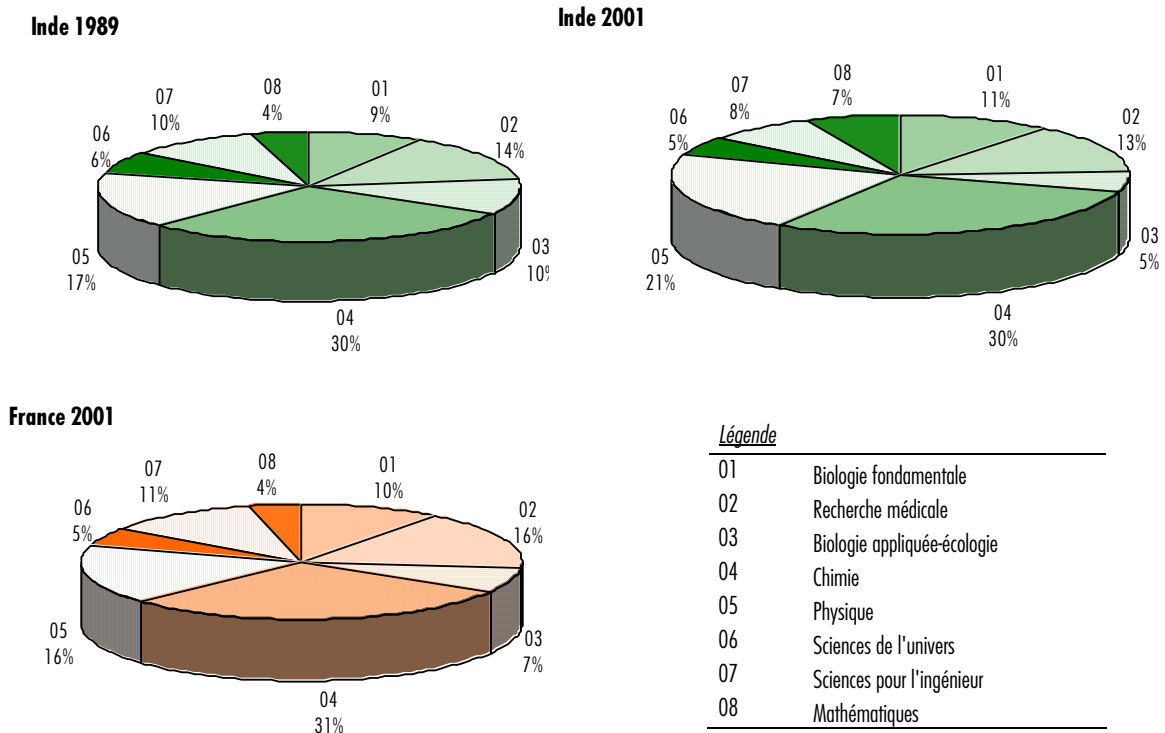


Figure 3 : Part mondiale (en %) en publications scientifiques en 2001 de l'Inde ; comparaison avec la Russie, la Chine et la France par discipline

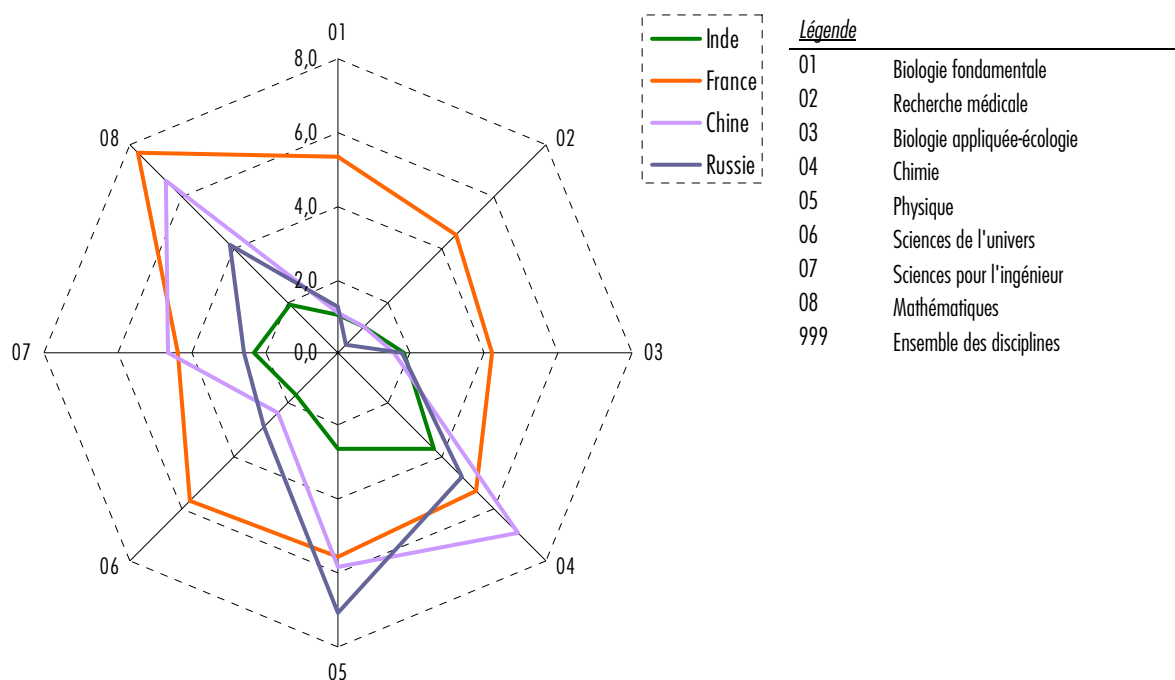


Tableau 3 : Indice de spécialisation de l'Inde pour huit disciplines (1989, 1993, 1997, 2001) ; comparaison avec la Chine, la Russie, le Brésil et la France pour 2001

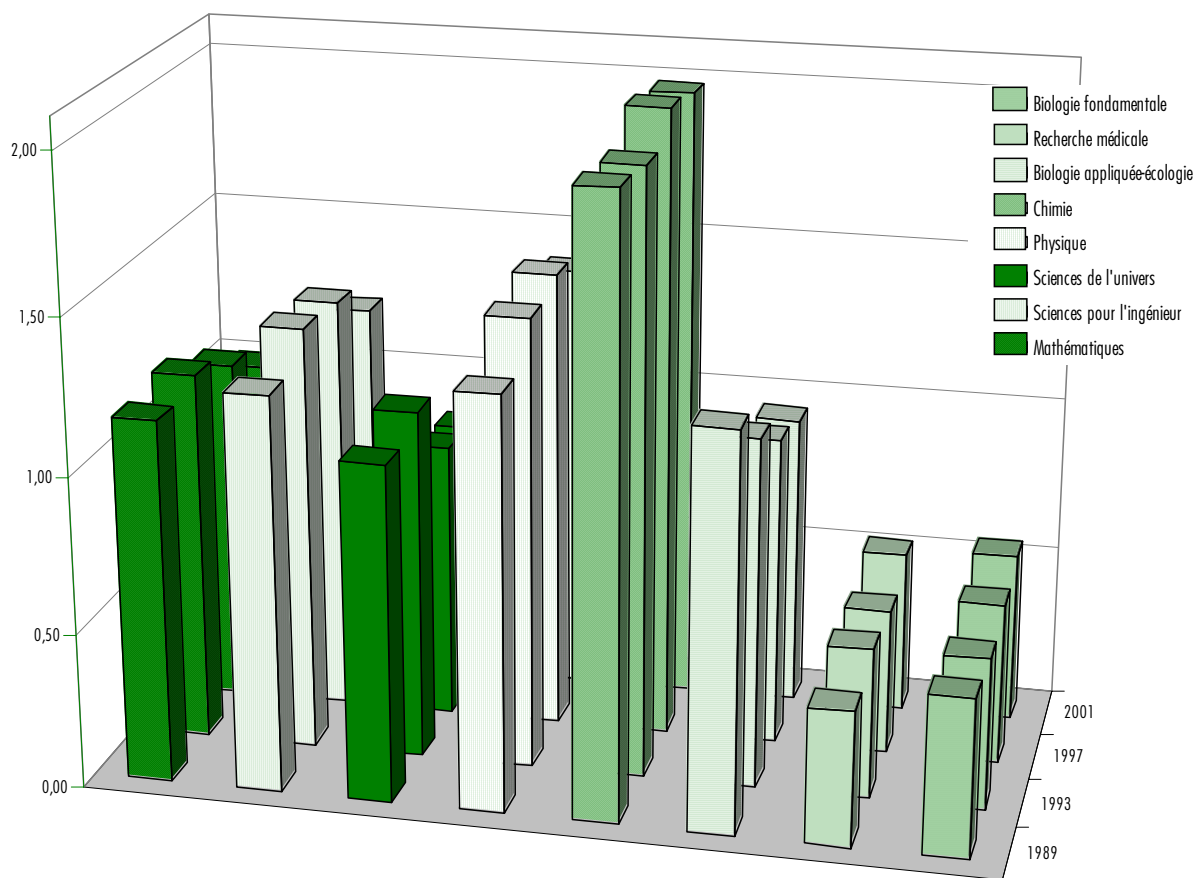
| Disciplines | Indice de spécialisation | | | | | | | |
|-----------------------------|--------------------------|------|------|------|-------|--------|--------|--------|
| | Inde | | | | Chine | Russie | Brésil | France |
| | 1989 | 1993 | 1997 | 2001 | 2001 | 2001 | 2001 | 2001 |
| Biologie fondamentale | 0,51 | 0,49 | 0,52 | 0,55 | 0,34 | 0,50 | 0,95 | 1,05 |
| Recherche médicale | 0,44 | 0,49 | 0,47 | 0,52 | 0,33 | 0,10 | 0,74 | 0,91 |
| Biologie appliquée-écologie | 1,27 | 1,13 | 1,00 | 0,95 | 0,49 | 0,69 | 1,53 | 0,84 |
| Chimie | 1,96 | 1,94 | 2,02 | 1,98 | 2,19 | 1,86 | 1,09 | 1,05 |
| Physique | 1,33 | 1,45 | 1,48 | 1,39 | 1,85 | 2,78 | 1,60 | 1,10 |
| Sciences de l'univers | 1,08 | 1,13 | 0,89 | 0,84 | 0,73 | 1,12 | 0,95 | 1,13 |
| Sciences pour l'ingénieur | 1,27 | 1,37 | 1,34 | 1,21 | 1,46 | 1,01 | 0,82 | 0,86 |
| Mathématiques | 1,16 | 1,19 | 1,11 | 1,00 | 2,11 | 1,63 | 1,07 | 1,54 |
| Ensemble | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |

données ISI (SCI, COMPUMATH), traitements OST

Fiche-pays OST -2003

●●● l'indice de spécialisation du pays i pour la discipline j, est la part mondiale de i pour j, rapportée à la part mondiale de i pour l'ensemble des publications toutes disciplines confondues. Lorsque cet indice est supérieur à l'unité, on parle de spécialisation ou de point fort de i pour j ; de déspecialisation ou de point faible, dans le cas contraire

Figure 4 : Indice de spécialisation de l'Inde pour huit disciplines (1989, 1993, 1997, 2001) ; comparaison avec la Chine, la Russie, le Brésil et la France pour 2001



données ISI (SCI, COMPUMATH), traitements OST

Fiche-pays OST - 2003

Tableau 4 : Part mondiale en citations de l'Inde pour huit disciplines (1989, 1993, 1997, 2000) ; comparaison avec la Chine, la Russie, le Brésil et la France pour 2000

| Disciplines | Part/Monde (%) en citations à 2 ans | | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|------|------|------|-------|--------|--------|--------|
| | Inde | | | | Chine | Russie | Brésil | France |
| | 1989 | 1993 | 1997 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
| Biologie fondamentale | 0,25 | 0,21 | 0,25 | 0,30 | 0,40 | 0,36 | 0,30 | 4,9 |
| Recherche médicale | 0,27 | 0,27 | 0,24 | 0,28 | 0,52 | 0,07 | 0,32 | 4,3 |
| Biologie appliquée-écologie | 0,92 | 0,79 | 0,63 | 0,64 | 0,76 | 0,39 | 0,71 | 4,9 |
| Chimie | 1,78 | 1,68 | 1,88 | 1,95 | 3,72 | 1,36 | 0,58 | 5,4 |
| Physique | 1,22 | 1,40 | 1,43 | 1,46 | 2,66 | 3,40 | 1,08 | 5,8 |
| Sciences de l'univers | 0,81 | 0,80 | 0,58 | 0,66 | 1,02 | 1,18 | 0,55 | 5,5 |
| Sciences pour l'ingénieur | 1,62 | 1,72 | 1,52 | 1,36 | 3,17 | 1,07 | 0,54 | 4,5 |
| Mathématiques | 0,96 | 1,11 | 0,77 | 0,77 | 4,24 | 1,55 | 0,89 | 8,5 |
| Ensemble | 0,67 | 0,64 | 0,64 | 0,69 | 1,23 | 0,83 | 0,46 | 4,9 |

données ISI (SCI, COMPUMATH), traitements OST

Fiche-pays OST -2003

●●● la part mondiale en citation indique la proportion de toutes les citations effectuées par les chercheurs du monde qui visent des publications du pays étudié ; c'est une mesure de la visibilité de la science du pays étudié. L'indice d'impact est égal à la part de citation sur la part de publication

Tableau 5 : Indice d'impact des publications de l'Inde pour huit disciplines (1989, 1993, 1997, 2000) ; comparaison avec la Chine, la Russie, le Brésil et la France pour 2000

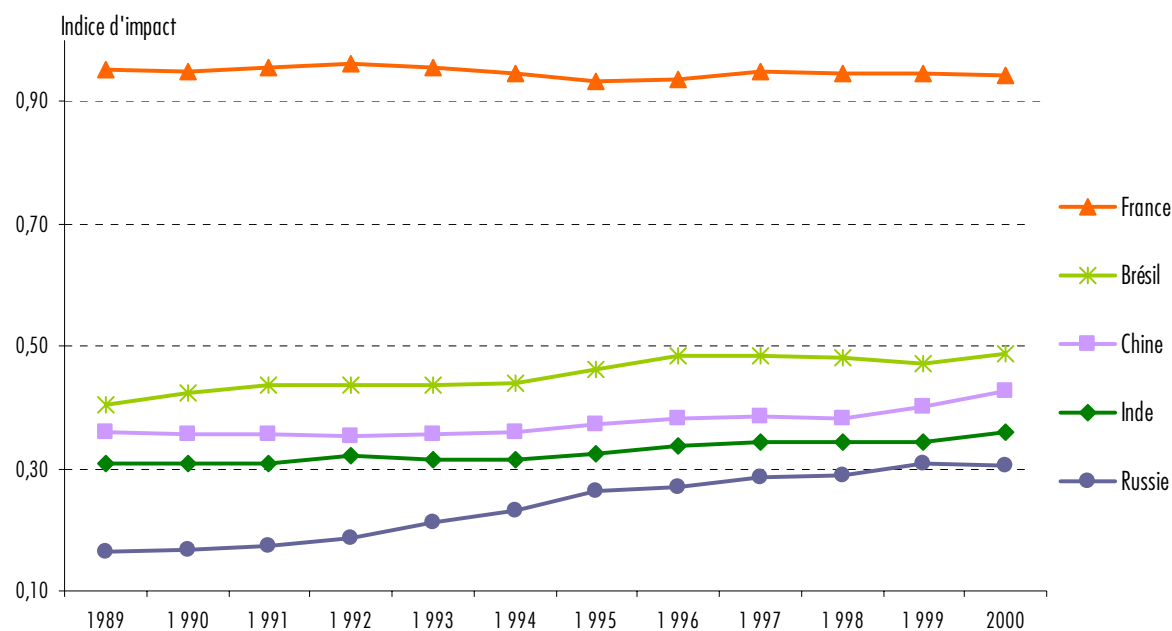
| Disciplines | Indice d'impact à 2 ans | | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------|------|------|------|-------|--------|--------|--------|
| | Inde | | | | Chine | Russie | Brésil | France |
| | 1989 | 1993 | 1997 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
| Biologie fondamentale | 0,23 | 0,21 | 0,25 | 0,28 | 0,44 | 0,26 | 0,34 | 0,90 |
| Recherche médicale | 0,28 | 0,27 | 0,27 | 0,30 | 0,54 | 0,21 | 0,47 | 0,92 |
| Biologie appliquée-écologie | 0,33 | 0,34 | 0,34 | 0,36 | 0,55 | 0,21 | 0,48 | 1,16 |
| Chimie | 0,42 | 0,43 | 0,50 | 0,52 | 0,59 | 0,27 | 0,58 | 0,99 |
| Physique | 0,42 | 0,47 | 0,52 | 0,53 | 0,50 | 0,46 | 0,69 | 1,04 |
| Sciences de l'univers | 0,34 | 0,35 | 0,35 | 0,40 | 0,49 | 0,44 | 0,62 | 0,93 |
| Sciences pour l'ingénieur | 0,59 | 0,62 | 0,61 | 0,61 | 0,77 | 0,39 | 0,70 | 1,01 |
| Mathématiques | 0,38 | 0,46 | 0,37 | 0,38 | 0,67 | 0,37 | 0,87 | 1,08 |
| Ensemble | 0,31 | 0,31 | 0,34 | 0,36 | 0,43 | 0,31 | 0,49 | 0,94 |

données ISI (SCI, COMPUMATH), traitements OST

Fiche-pays OST-2003

- indice d'impact à 2 ans : impact relatif à court terme, ou nombre moyen de citations reçues en deux ans par publication, normalisé à la moyenne mondiale. C'est aussi le rapport de la part mondiale des citations reçues à la part mondiale des publications (impact relatif monde entier = 1). Par construction, le chiffre de la dernière année, pour sa composante annuelle n, repose sur une base incomplète et est provisoire
- l'indice d'impact moyen d'une discipline peut masquer une grande hétérogénéité d'impact dans les spécialités qui la composent

Figure 5 : Evolution des indices d'impact en publications scientifiques de 1989 à 2000 de l'Inde ; comparaison avec la Chine, la Russie, le Brésil et la France



données ISI (SCI, COMPUMATH), traitements OST

Fiche-pays OST- 2003

II.2. LA PRODUCTION SCIENTIFIQUE PAR SOUS-DISCIPLINE

Avertissement 1 : la nomenclature des sous-disciplines a un caractère expérimental et n'engage que l'OST.

Avertissement 2 : pour les pays de taille scientifique modeste, les indicateurs relatifs aux sous-disciplines sont sensibles à de petites variations et sont, dès lors, difficilement interprétables.

Avertissement 3 : par rapport aux 8 grandes disciplines OST, certaines sous-disciplines sont transversales. Les 31 sous-disciplines ne peuvent donc pas être agrégées exactement selon les 8 grandes disciplines

Par ailleurs en 2001 par exemple les 10 196 publications scientifiques de l'Inde se répartissaient entre 1 411 pour la sous-discipline la plus forte (chimie) et 70 pour la plus faible (génétique des organismes, évolution)

Tableau 6 : Part mondiale en publications scientifiques de l'Inde pour trente et une sous-disciplines (1989, 1993, 1997, 2001); comparaison avec la Chine, la Russie, le Brésil et la France pour 2001

| Sous-disciplines | Part/Monde (%) en publications scientifiques | | | | | | | |
|---|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | Inde | | | | Chine | Russie | Brésil | France |
| | 1989 | 1993 | 1997 | 2001 | 2001 | 2001 | 2001 | 2001 |
| Biochimie, biologie moléculaire, cellulaire | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,1 | 1,3 | 0,7 | 5,6 |
| Immunologie | 0,7 | 1,1 | 1,1 | 0,9 | 0,5 | 0,2 | 0,8 | 5,4 |
| Microbiologie, virologie, maladies infectieuses | 2,4 | 2,2 | 1,6 | 1,9 | 1,0 | 0,9 | 1,7 | 6,0 |
| Génétique des organismes, évolution | 1,8 | 1,1 | 0,9 | 1,0 | 1,1 | 3,2 | 1,2 | 5,8 |
| Cancérologie | 0,7 | 1,0 | 1,0 | 0,7 | 1,1 | 0,9 | 0,6 | 5,1 |
| Gastroentérologie, cardiologie | 0,7 | 0,9 | 0,7 | 0,7 | 0,9 | 0,2 | 0,6 | 4,7 |
| Epidémiologie, santé publique | 1,3 | 1,4 | 1,0 | 1,1 | 1,0 | 0,1 | 0,8 | 3,8 |
| Neurosciences, neuropathologie | 0,6 | 0,5 | 0,4 | 0,5 | 1,0 | 0,3 | 0,8 | 4,5 |
| Autres spécialités médicales | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,9 | 1,0 | 0,4 | 0,8 | 4,3 |
| Médecine générale | 1,0 | 0,6 | 1,0 | 1,1 | 1,9 | 0,8 | 0,8 | 4,7 |
| Biologie générale | 2,3 | 2,2 | 2,5 | 1,7 | 2,6 | 2,6 | 2,0 | 4,9 |
| Endocrinologie, reproduction | 1,1 | 0,9 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 0,1 | 0,8 | 5,3 |
| Ecologie, environnement | 2,0 | 1,8 | 1,4 | 1,2 | 1,6 | 1,8 | 1,3 | 4,0 |
| Biologie végétale, agronomie | 3,5 | 2,9 | 2,5 | 2,6 | 1,9 | 2,2 | 1,5 | 4,0 |
| Sciences alimentaires, nutrition | 2,9 | 2,3 | 1,6 | 1,9 | 1,1 | 0,6 | 1,0 | 5,0 |
| Elevage, nutrition, pathologie animale | 1,3 | 1,0 | 0,8 | 1,2 | 0,4 | 0,1 | 0,9 | 3,7 |
| Chimie analytique | 2,5 | 2,6 | 2,3 | 2,1 | 6,5 | 4,5 | 1,7 | 4,3 |
| Chimie médicale, pharmacie | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,7 | 1,7 | 0,2 | 1,1 | 4,8 |
| Chimie | 4,4 | 4,1 | 4,0 | 4,2 | 6,1 | 5,8 | 0,8 | 5,3 |
| Physique générale et nucléaire | 3,1 | 3,2 | 3,4 | 3,2 | 5,8 | 8,1 | 2,3 | 5,0 |
| Physique appliquée | 3,1 | 3,2 | 2,9 | 2,7 | 7,0 | 7,8 | 1,4 | 5,9 |
| Optique, électronique, signal | 2,1 | 1,9 | 1,6 | 1,5 | 5,6 | 3,1 | 0,8 | 4,4 |
| Physico-chimie, spectroscopie | 2,6 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 4,6 | 5,7 | 1,1 | 5,6 |
| Astronomie, astrophysique | 3,3 | 2,9 | 1,7 | 1,8 | 2,1 | 4,1 | 1,2 | 5,4 |
| Terre, océan, atmosphère | 1,5 | 1,9 | 1,8 | 1,6 | 2,5 | 3,4 | 0,7 | 6,8 |
| Matériaux, métallurgie, cristallographie | 4,4 | 4,4 | 4,0 | 3,7 | 8,4 | 4,2 | 1,4 | 5,4 |
| Génie chimique, polymères | 4,1 | 4,0 | 3,7 | 3,8 | 6,6 | 2,6 | 1,2 | 4,8 |
| Génie mécanique, mécanique des fluides | 3,8 | 3,6 | 3,4 | 3,3 | 5,3 | 2,8 | 1,0 | 4,8 |
| Informatique, sciences de l'information | 2,1 | 2,1 | 1,7 | 1,4 | 3,6 | 1,8 | 0,8 | 5,3 |
| Ingénierie biomédicale | 0,9 | 1,2 | 1,1 | 1,1 | 2,1 | 1,3 | 0,5 | 3,9 |
| Mathématiques, statistiques | 2,7 | 2,6 | 2,2 | 1,9 | 6,7 | 3,8 | 1,1 | 7,7 |
| Ensemble | 2,2 | 2,0 | 1,9 | 1,9 | 3,2 | 2,6 | 1,0 | 5,0 |
| Nombre de publications | 9 547 | 10 172 | 10 000 | 10 196 | 17 156 | 13 850 | 5 423 | 27 383 |

données ISI (SCI, COMPUMATH), traitements OST

Fiche-pays OST-2003

Tableau 7 : Indice de spécialisation en publications scientifiques de l'Inde pour trente et une sous-disciplines (1989, 1993, 1997, 2001); comparaison avec la Chine, la Russie, le Brésil et la France pour 2001

| Sous-disciplines | Indice de spécialisation en publications scientifiques | | | | | | | |
|---|--|------|------|------|-------|--------|--------|--------|
| | Inde | | | | Chine | Russie | Brésil | France |
| | 1989 | 1993 | 1997 | 2001 | 2001 | 2001 | 2001 | 2001 |
| Biochimie, biologie moléculaire, cellulaire | 0,45 | 0,48 | 0,54 | 0,54 | 0,35 | 0,50 | 0,66 | 1,11 |
| Immunologie | 0,33 | 0,55 | 0,58 | 0,48 | 0,15 | 0,06 | 0,81 | 1,08 |
| Microbiologie, virologie, maladies infectieuses | 1,09 | 1,08 | 0,88 | 0,99 | 0,32 | 0,35 | 1,68 | 1,20 |
| Génétique des organismes, évolution | 0,82 | 0,52 | 0,50 | 0,53 | 0,35 | 1,24 | 1,25 | 1,14 |
| Cancérologie | 0,34 | 0,50 | 0,52 | 0,39 | 0,36 | 0,35 | 0,62 | 1,01 |
| Gastroentérologie, cardiologie | 0,32 | 0,45 | 0,38 | 0,40 | 0,30 | 0,08 | 0,60 | 0,93 |
| Epidémiologie, santé publique | 0,58 | 0,66 | 0,56 | 0,59 | 0,32 | 0,04 | 0,81 | 0,75 |
| Neurosciences, neuropathologie | 0,25 | 0,24 | 0,23 | 0,29 | 0,31 | 0,12 | 0,75 | 0,89 |
| Autres spécialités médicales | 0,37 | 0,41 | 0,42 | 0,50 | 0,30 | 0,16 | 0,81 | 0,85 |
| Médecine générale | 0,48 | 0,30 | 0,54 | 0,60 | 0,60 | 0,31 | 0,76 | 0,94 |
| Biologie générale | 1,07 | 1,08 | 1,32 | 0,90 | 0,81 | 1,03 | 2,02 | 0,98 |
| Endocrinologie, reproduction | 0,49 | 0,43 | 0,40 | 0,43 | 0,27 | 0,04 | 0,77 | 1,06 |
| Ecologie, environnement | 0,92 | 0,89 | 0,73 | 0,64 | 0,50 | 0,72 | 1,34 | 0,80 |
| Biologie végétale, agronomie | 1,64 | 1,44 | 1,34 | 1,36 | 0,62 | 0,85 | 1,50 | 0,80 |
| Sciences alimentaires, nutrition | 1,35 | 1,11 | 0,87 | 1,01 | 0,35 | 0,22 | 1,05 | 0,99 |
| Elevage, nutrition, pathologie animale | 0,59 | 0,47 | 0,41 | 0,63 | 0,13 | 0,03 | 0,94 | 0,74 |
| Chimie analytique | 1,18 | 1,26 | 1,25 | 1,13 | 2,06 | 1,77 | 1,67 | 0,85 |
| Chimie médicale, pharmacie | 0,49 | 0,55 | 0,57 | 0,88 | 0,54 | 0,09 | 1,11 | 0,95 |
| Chimie | 2,05 | 2,00 | 2,14 | 2,24 | 1,92 | 2,28 | 0,81 | 1,04 |
| Physique générale et nucléaire | 1,44 | 1,58 | 1,80 | 1,73 | 1,84 | 3,19 | 2,30 | 0,99 |
| Physique appliquée | 1,44 | 1,59 | 1,57 | 1,43 | 2,20 | 3,06 | 1,39 | 1,16 |
| Optique, électronique, signal | 0,98 | 0,94 | 0,87 | 0,80 | 1,77 | 1,23 | 0,83 | 0,87 |
| Physico-chimie, spectroscopie | 1,18 | 1,36 | 1,52 | 1,49 | 1,45 | 2,23 | 1,14 | 1,10 |
| Astronomie, astrophysique | 1,54 | 1,42 | 0,90 | 0,97 | 0,66 | 1,62 | 1,19 | 1,07 |
| Terre, océan, atmosphère | 0,68 | 0,93 | 0,98 | 0,85 | 0,78 | 1,32 | 0,71 | 1,35 |
| Matériaux, métallurgie, cristallographie | 2,02 | 2,14 | 2,13 | 1,96 | 2,65 | 1,64 | 1,37 | 1,06 |
| Génie chimique, polymères | 1,89 | 1,97 | 2,00 | 2,03 | 2,08 | 1,02 | 1,16 | 0,95 |
| Génie mécanique, mécanique des fluides | 1,76 | 1,78 | 1,81 | 1,78 | 1,68 | 1,09 | 0,96 | 0,96 |
| Informatique, sciences de l'information | 0,96 | 1,05 | 0,91 | 0,75 | 1,13 | 0,71 | 0,80 | 1,05 |
| Ingénierie biomédicale | 0,41 | 0,59 | 0,58 | 0,60 | 0,65 | 0,50 | 0,53 | 0,77 |
| Mathématiques, statistiques | 1,23 | 1,30 | 1,18 | 1,00 | 2,11 | 1,51 | 1,09 | 1,52 |
| Ensemble | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |

données ISI (SCI, COMPUMATH), traitements OST

Fiche-pays OST-2003

II.3. L'INTERNATIONALISATION DE LA PRODUCTION SCIENTIFIQUE

Dans ce paragraphe les indicateurs sont réalisés en "compte de présence" et non en compte fractionnaire comme dans les autres paragraphes de cette fiche

Tableau 8 : Part des co-publications internationales dans les publications nationales de l'Inde (internationalisation de la production scientifique) (1989, 1993, 1997 et 2001) ; comparaison avec la Chine, la Russie, le Brésil et la France pour 2001

| Disciplines | Part (%) des co-publications internationales dans les publications nationales | | | | | | | |
|-----------------------------|---|------|------|------|-------|--------|--------|--------|
| | Inde | | | | Chine | Russie | Brésil | France |
| | 1989 | 1993 | 1997 | 2001 | 2001 | 2001 | 2001 | 2001 |
| Biologie fondamentale | 11,7 | 19,8 | 19,2 | 21,3 | 41,3 | 40,2 | 40,3 | 43,9 |
| Recherche médicale | 8,3 | 14,3 | 14,7 | 16,7 | 34,4 | 35,1 | 34,7 | 29,4 |
| Biologie appliquée-écologie | 10,6 | 19,6 | 19,2 | 22,2 | 46,2 | 25,5 | 42,0 | 43,2 |
| Chimie | 6,1 | 11,1 | 11,7 | 16,3 | 17,4 | 24,5 | 31,6 | 39,8 |
| Physique | 12,1 | 22,0 | 23,4 | 30,5 | 28,9 | 43,4 | 45,2 | 59,2 |
| Sciences de l'univers | 14,2 | 25,4 | 26,7 | 32,1 | 45,6 | 51,9 | 57,9 | 60,8 |
| Sciences pour l'ingénieur | 11,5 | 14,4 | 16,0 | 20,3 | 33,7 | 24,9 | 36,8 | 36,2 |
| Mathématiques | 18,7 | 22,8 | 24,0 | 27,4 | 31,3 | 30,3 | 46,8 | 37,5 |
| Ensemble | 9,6 | 16,4 | 17,1 | 21,0 | 28,9 | 34,9 | 40,3 | 42,5 |

données ISI (SCI, COMPUMATH), traitements OST

Fiche-pays OST-2003

Tableau 9 : Part des co-publications internationales dans les co-publications totales de l'Inde (internationalisation de la coopération scientifique) (1989, 1993, 1997 et 2001) ; comparaison avec la Chine, la Russie, le Brésil et la France pour 2001

| Disciplines | Part (%) des co-publications internationales dans les co-publications totales | | | | | | | |
|-----------------------------|---|------|------|------|-------|--------|--------|--------|
| | Inde | | | | Chine | Russie | Brésil | France |
| | 1989 | 1993 | 1997 | 2001 | 2001 | 2001 | 2001 | 2001 |
| Biologie fondamentale | 43,4 | 26,0 | 24,8 | 25,2 | 46,2 | 60,4 | 44,2 | 49,1 |
| Recherche médicale | 21,9 | 21,6 | 21,7 | 23,0 | 44,7 | 58,0 | 39,8 | 35,6 |
| Biologie appliquée-écologie | 47,6 | 33,9 | 32,3 | 32,1 | 57,0 | 61,3 | 50,2 | 53,7 |
| Chimie | 33,8 | 18,7 | 19,0 | 24,0 | 23,4 | 50,8 | 37,9 | 46,8 |
| Physique | 38,8 | 43,3 | 42,9 | 47,0 | 39,7 | 79,4 | 62,5 | 74,6 |
| Sciences de l'univers | 50,2 | 49,6 | 49,5 | 50,5 | 59,7 | 80,1 | 72,8 | 72,4 |
| Sciences pour l'ingénieur | 39,5 | 29,1 | 30,9 | 32,5 | 56,3 | 64,1 | 51,7 | 55,4 |
| Mathématiques | 57,0 | 57,6 | 57,7 | 57,9 | 56,8 | 81,9 | 68,6 | 69,0 |
| Ensemble | 36,9 | 28,9 | 29,1 | 31,3 | 40,1 | 67,6 | 49,3 | 52,5 |

données ISI (SCI, COMPUMATH), traitements OST

Fiche-pays OST-2003

●●● lecture du tableau :

on considère l'ensemble des publications ayant plusieurs auteurs (co-publications) dont l'un au moins appartient au pays considéré dans cette " fiche-pays " (son adresse de laboratoire est située dans le pays) ; on distingue alors d'un côté les publications dont tous les co-auteurs sont du pays (co-publications nationales), soit A leur nombre, et de l'autre côté les publications dont au moins un co-auteur n'est pas du pays (co-publications internationales), soit B leur nombre.

Le nombre de co-publications totales est donc $A + B$

L'indicateur présenté dans le tableau ci-dessus s'exprime comme le ratio de $B/(A+B)$

III. LES COOPERATIONS INTERNATIONALES

III.1. LES CO-PUBLICATIONS DU PAYS TOUTES DISCIPLINES CONFONDUES

Tableau 10 : Répartition des co-publications internationales de l'Inde avec ses dix premiers partenaires scientifiques pour 1995 et 2001 toutes disciplines confondues

Comparaison avec les dix premiers partenaires scientifiques en 2001 de la Chine, la Russie, le Brésil et la France

| Les 10 premiers partenaires scientifiques toutes disciplines confondues | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|------|-------------|----------------|--------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|------|
| | | Inde | | Chine - 2001 - | | Russie - 2001 - | | Brésil - 2001 - | | France - 2001 - | | |
| | | 1995 | 2001 | | | | | | | | | |
| Rang | Pays | % | Pays | % | Pays | % | Pays | % | Pays | % | Pays | % |
| 1 | Etats-Unis | 34,9 | Etats-Unis | 31,2 | Etats-Unis | 30,2 | Allemagne | 20,1 | Etats-Unis | 31,9 | Etats-Unis | 18,8 |
| 2 | Royaume-Uni | 11,2 | Allemagne | 12,0 | Japon | 14,5 | Etats-Unis | 18,1 | France | 9,6 | Allemagne | 9,0 |
| 3 | Allemagne | 10,1 | Royaume-Uni | 9,1 | Allemagne | 8,4 | France | 8,3 | Royaume-Uni | 9,5 | Royaume-Uni | 8,8 |
| 4 | Canada | 7,9 | Japon | 8,4 | Royaume-Uni | 8,4 | Royaume-Uni | 6,4 | Allemagne | 7,3 | Italie | 6,3 |
| 5 | Japon | 5,9 | France | 5,0 | Canada | 5,5 | Japon | 4,6 | Espagne | 4,3 | Espagne | 4,6 |
| 6 | France | 4,5 | Canada | 4,8 | Australie | 5,0 | Italie | 4,1 | Canada | 4,2 | Suisse | 4,3 |
| 7 | Italie | 3,5 | Italie | 2,6 | Singapour | 4,0 | Suède | 3,8 | Argentine | 4,2 | Canada | 4,0 |
| 8 | Australie | 2,7 | Australie | 2,5 | France | 3,1 | Ukraine | 3,1 | Italie | 3,7 | Belgique | 4,0 |
| 9 | Pays-Bas | 1,4 | Taiwan | 1,6 | Taiwan | 2,3 | Pays-Bas | 2,7 | Russie | 2,3 | Russie | 3,6 |
| 10 | Suisse | 1,3 | Chine | 1,5 | Corée du Sud | 2,2 | Pologne | 2,4 | Japon | 1,8 | Japon | 2,8 |
| Nombre de copublications | | 693 | 877 | 1 993 | | 2 198 | | 948 | | 5 023 | | |

données ISI (SCI, COMPUMATH), traitements OST

Fiche-pays OST-2003

●●● lecture du tableau :

pour le pays considéré (pays P), le poids d'un pays partenaire (pays 1) est le nombre des co-publications du pays P avec le pays 1 exprimé en pourcentage du total des co-publications internationales (notées B dans le paragraphe précédent) du pays P

III.2. LES CO-PUBLICATIONS DU PAYS PAR DISCIPLINE

Tableau 11 : Répartition des co-publications internationales de l'Inde avec ses dix premiers partenaires scientifique en 2001 pour quatre disciplines (biologie fondamentale, recherche médicale, biologie appliquée – écologie et chimie)

Les 10 premiers partenaires scientifiques de l'Inde par discipline - 2001 -

| Biologie fondamentale | | | Recherche médicale | | Biologie appliquée-écologie | | Chimie | | |
|--------------------------|-------------|------|--------------------|------|-----------------------------|------|-------------|------|-----|
| Rang | Pays | % | Pays | % | Pays | % | Pays | % | |
| 1 | Etats-Unis | 41,1 | Etats-Unis | 40,7 | Etats-Unis | 25,1 | Etats-Unis | 26,5 | |
| 2 | Royaume-Uni | 11,5 | Royaume-Uni | 15,9 | Allemagne | 12,9 | Allemagne | 13,1 | |
| 3 | Allemagne | 10,2 | Allemagne | 5,8 | Royaume-Uni | 10,9 | Japon | 8,6 | |
| 4 | Japon | 9,6 | Australie | 5,3 | Japon | 8,6 | Royaume-Uni | 8,5 | |
| 5 | France | ns | Japon | 4,9 | Australie | 4,8 | France | 5,4 | |
| 6 | Canada | ns | Canada | 3,8 | Philippines | ns | Malaisie | 5,1 | |
| 7 | Koweït | ns | France | 3,5 | Canada | ns | Canada | 4,3 | |
| 8 | Suède | ns | Chine | ns | Danemark | ns | Taiwan | 3,9 | |
| 9 | Australie | ns | Suisse | ns | France | ns | Italie | 2,8 | |
| 10 | Danemark | ns | Belgique | ns | Suisse | ns | Australie | 2,5 | |
| Nombre de copublications | | 80 | | | 97 | | | 62 | 187 |

données ISI (SCI, COMPUMATH), traitements OST Fiche-pays OST -2003

Tableau 12 : Répartition des co-publications internationales de l'Inde avec ses dix premiers partenaires scientifique en 2001 pour quatre disciplines (physique, sciences de l'univers, sciences pour l'ingénieur, mathématiques)

Les 10 premiers partenaires scientifiques de l'Inde par discipline - 2001 -

| Physique | | Sciences de l'univers | | Sciences pour l'ingénieur | | Mathématiques | | | |
|--------------------------|-------------|-----------------------|-------------|---------------------------|-------------|---------------|-------------|------|----|
| Rang | Pays | % | Pays | % | Pays | % | Pays | % | |
| 1 | Etats-Unis | 25,8 | Etats-Unis | 35,5 | Etats-Unis | 33,7 | Etats-Unis | 32,0 | |
| 2 | Allemagne | 15,9 | Allemagne | 11,8 | Allemagne | 11,7 | Canada | 12,9 | |
| 3 | Japon | 10,1 | Japon | 11,4 | Japon | 7,9 | Allemagne | 6,9 | |
| 4 | Royaume-Uni | 7,3 | France | 7,2 | Canada | 7,3 | Royaume-Uni | 6,6 | |
| 5 | France | 6,7 | Royaume-Uni | 6,6 | Royaume-Uni | 7,2 | France | ns | |
| 6 | Italie | 4,6 | Italie | ns | Singapour | 5,0 | Chine | ns | |
| 7 | Canada | 4,3 | Canada | ns | Australie | 3,5 | Taiwan | ns | |
| 8 | Brésil | 1,8 | Russie | ns | France | ns | Singapour | ns | |
| 9 | Pays-Bas | 1,5 | Pays-Bas | ns | Pays-Bas | ns | Pays-Bas | ns | |
| 10 | Chine | ns | Brésil | ns | Italie | ns | Japon | ns | |
| Nombre de copublications | | 209 | | | 74 | | | 97 | 55 |

données ISI (SCI, COMPUMATH), traitements OST Fiche-pays OST -2003

●●● ns % en copublications non significatif car valeur trop faible (inférieur à 3 copublications avec le pays)

●●● lecture du tableau : voir note sous le tableau III - 1

IV. LA MOBILITE DES ETUDIANTS INDIENS

IV.1. L'ACCUEIL EN FRANCE DES ETUDIANTS INDIENS

Dans cette partie seuls les étudiants en provenance de l'Inde et inscrits dans une université en France ont été considérés.

IV.1.1. LES ETUDIANTS EN FRANCE TOUTES DISCIPLINES

Tableau 13 : Les étudiants en France tous cycles : total d'étudiants, étudiants étrangers et étudiants indiens, en nombre et en proportion (1987, 1993, 1997 et 2000)

| | 1987 | 1993 | 1997 | 2000 |
|--|---------|-----------|-----------|-----------|
| En nombre total d'étudiants | | | | |
| Etudiants en France | 909 311 | 1 227 038 | 1 314 410 | 1 252 429 |
| Etudiants étrangers en France | 122 820 | 135 062 | 117 631 | 119 721 |
| Etudiants indiens en France | 237 | 195 | 144 | 166 |
| En pourcentage (%) | | | | |
| proportion (%) d'étudiants étrangers en France | 13,5 | 11,0 | 8,9 | 9,6 |
| proportion (%) d'étudiants indiens parmi les étudiants étrangers | 0,19 | 0,14 | 0,12 | 0,14 |

données MEN-DPD C2, traitements OST

Fiche-pays OST-2003

Figure 6 : Evolution du nombre total d'étudiants, des étudiants étrangers et des étudiants indiens en France de 1987 à 2000 tous cycles confondus ; comparaison avec l'évolution des étudiants chinois, russes, et brésiliens

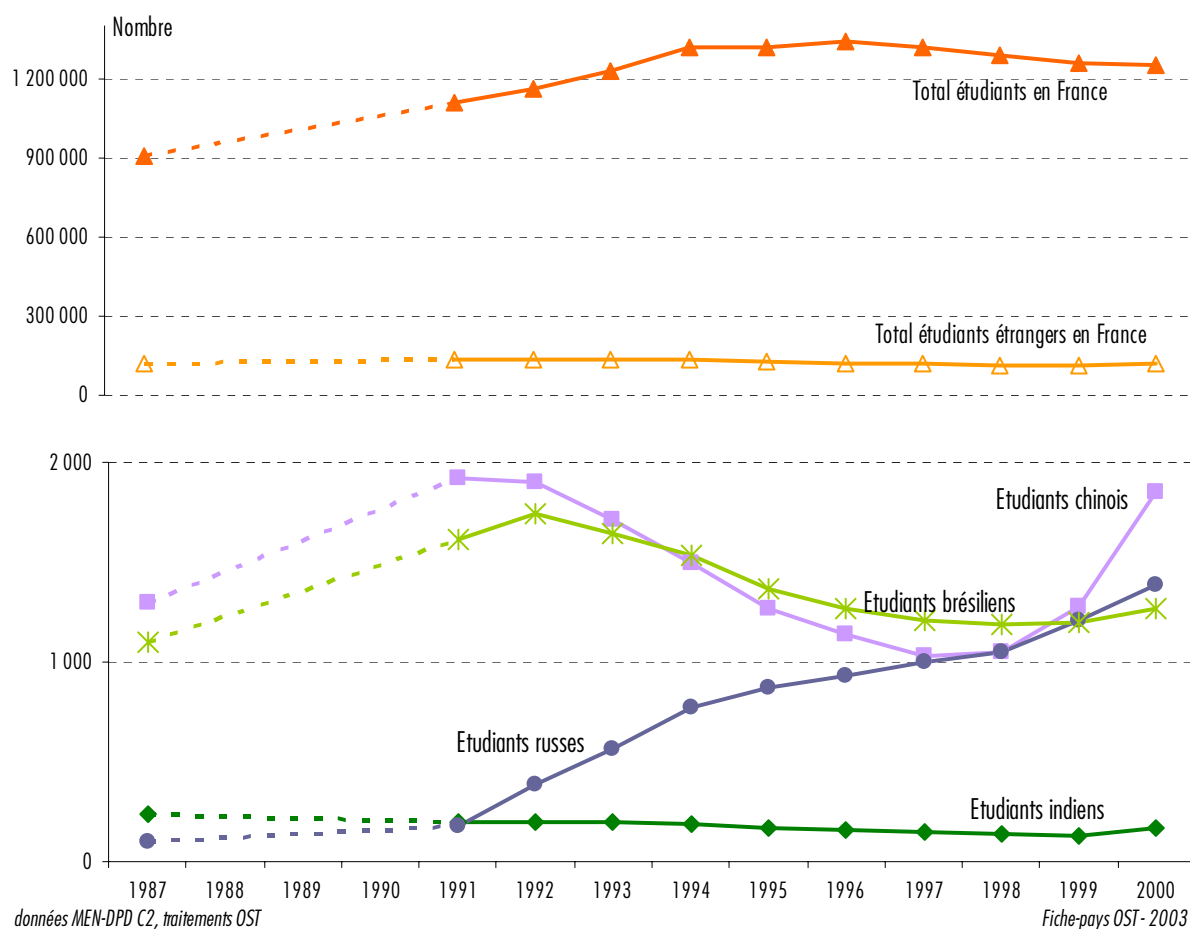


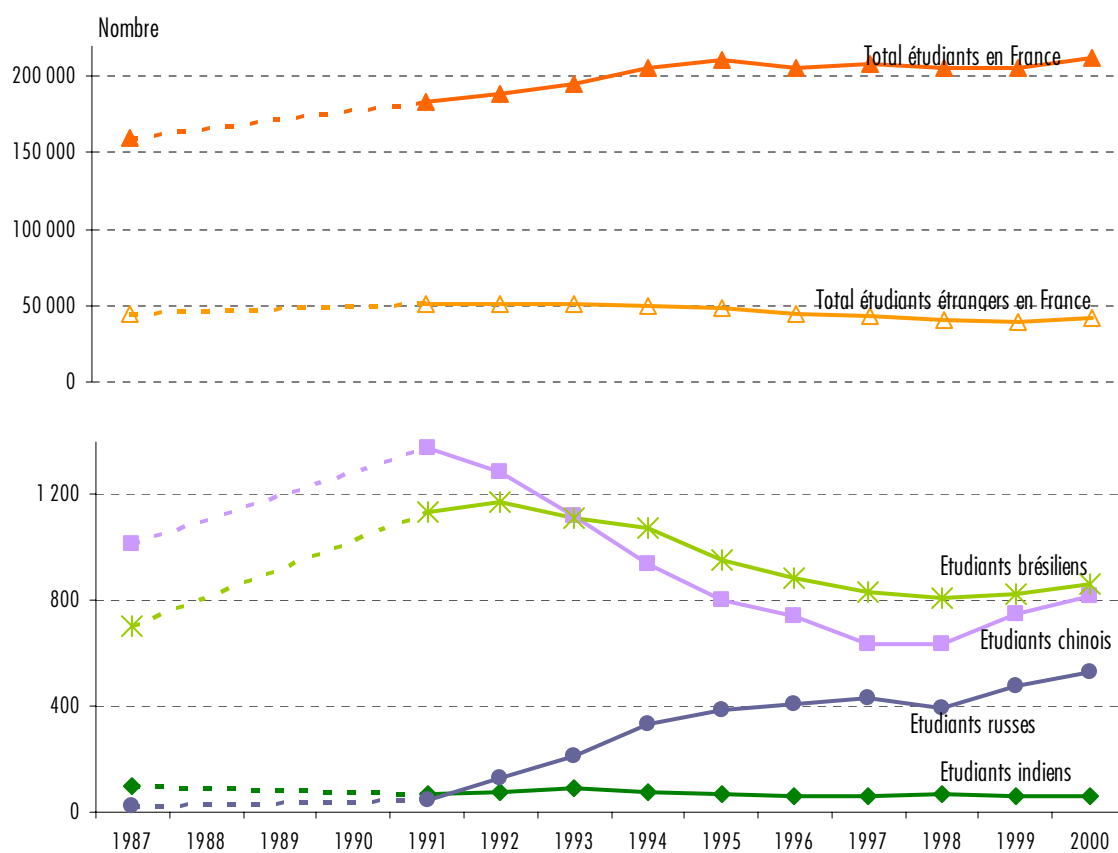
Tableau 14 : Les étudiants en France en 3^{ème} cycle : total d'étudiants, étudiants étrangers et étudiants Indiens, en nombre et en proportion (1987, 1993, 1997 et 2000)

| | 1987 | 1993 | 1997 | 2000 |
|--|---------|---------|---------|---------|
| En nombre d'étudiants en 3ème cycle | | | | |
| Etudiants en France | 160 166 | 194 800 | 208 664 | 211 714 |
| Etudiants étrangers en France | 44 138 | 50 893 | 43 007 | 41 751 |
| Etudiants indiens en France | 102 | 90 | 63 | 60 |
| En pourcentage (%) | | | | |
| proportion (%) d'étudiants étrangers en France | 27,6 | 26,1 | 20,6 | 19,7 |
| proportion (%) d'étudiants indiens parmi les étudiants étrangers | 0,23 | 0,18 | 0,15 | 0,14 |

données MEN-DPD C2, traitements OST

Fiche-pays OST-2003

Figure 7 : Evolution du nombre total d'étudiants, des étudiants étrangers et des étudiants Indiens en France de 1987 à 2000 en 3^{ème} cycle, comparaison avec l'évolution des étudiants argentins, chinois et canadiens



données MEN-DPD C2, traitements OST

Fiche-pays OST-2003

IV.1.2. LES ETUDIANTS EN FRANCE PAR GRANDE DISCIPLINE

Tableau 15 : Proportion des étudiants français en 3^{ème} cycle par grande discipline (1987, 1993, 1997 et 2000)

| Grandes disciplines | 1987 | 1993 | 1997 | 2000 |
|-------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Sciences humaines et sociales | 66,9 | 76,1 | 79,3 | 78,3 |
| Sciences de la matière et de la vie | 66,5 | 71,0 | 79,1 | 81,0 |
| Sciences médicales | 81,6 | 73,3 | 79,7 | 83,1 |
| Ensemble des disciplines | 72,4 | 73,9 | 79,4 | 80,3 |
| Volume | 116 028 | 143 907 | 165 657 | 169 963 |

données MEN-DPD C2, traitements OST

Fiche-pays OST-2003

Tableau 16 : Répartition des étudiants français en 3^{ème} cycle par grande discipline (1987, 1993, 1997 et 2000)

| Grandes disciplines | 1987 | 1993 | 1997 | 2000 |
|-------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Sciences humaines et sociales | 35,0 | 42,6 | 46,6 | 48,1 |
| Sciences de la matière et de la vie | 21,7 | 23,1 | 22,4 | 21,0 |
| Sciences médicales | 43,3 | 34,2 | 31,0 | 31,0 |
| Ensemble des disciplines | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| Volume | 116 028 | 143 907 | 165 657 | 169 963 |

données MEN-DPD C2, traitements OST

Fiche-pays OST-2003

Tableau 17 : Proportion des étudiants Indiens en France en 3^{ème} cycle par grande discipline (1987, 1993, 1997 et 2000)

| Grandes disciplines | 1987 | 1993 | 1997 | 2000 |
|-------------------------------------|------|------|------|------|
| Sciences humaines et sociales | 0,07 | 0,04 | 0,04 | 0,03 |
| Sciences de la matière et de la vie | 0,09 | 0,07 | 0,03 | 0,04 |
| Sciences médicales | 0,04 | 0,04 | 0,02 | 0,01 |
| Ensemble | 0,06 | 0,05 | 0,03 | 0,03 |
| Volume | 102 | 90 | 63 | 60 |

données MEN-DPD C2, traitements OST

Fiche-pays OST-2003

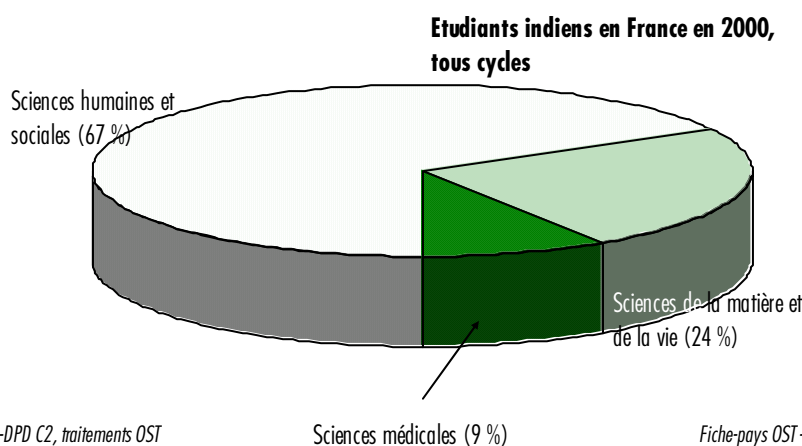
Tableau 18 : Répartition des étudiants Indiens en France en 3^{ème} cycle par grande discipline (1987, 1993, 1997 et 2000)

| Grandes disciplines | 1987 | 1993 | 1997 | 2000 |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Sciences humaines et sociales | 40,2 | 35,6 | 63,5 | 55,0 |
| Sciences de la matière et de la vie | 34,3 | 34,4 | 20,6 | 30,0 |
| Sciences médicales | 25,5 | 30,0 | 15,9 | 15,0 |
| Ensemble | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| Volume | 102 | 90 | 63 | 60 |

données MEN-DPD C2, traitements OST

Fiche-pays OST-2003

Figure 8 : Répartition des étudiants Indiens en France par grande discipline tous cycles confondus en 2000

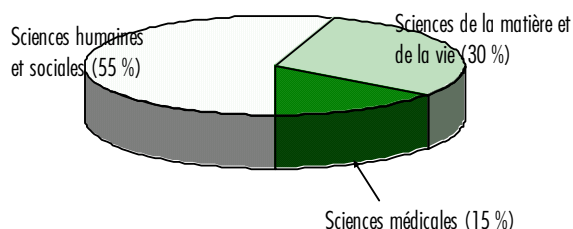


données MEN-DPD C2, traitements OST

Fiche-pays OST-2003

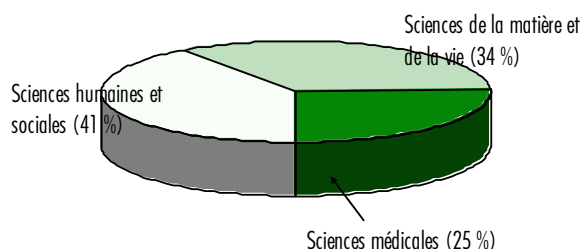
Figure 9 : Répartition des étudiants Indiens en France par grande discipline en 3^{ème} cycle en 1987 et en 2000

Etudiants indiens en 3ème cycle en France en 2000



données MEN-DPD C2, traitements OST

Etudiants indiens en 3ème cycle en France en 1987



Fiche-pays OST-2003

IV.2. L'ACCUEIL DES ETUDIANTS EN PROVENANCE DE L'INDE

Les données présentées dans cette seconde partie sont issues de la base de données sur l'éducation de l'OCDE. Dans ce document, seuls les étudiants faisant des études supérieures sont pris en compte. Le périmètre considéré par l'OCDE (à des fins d'harmonisation entre pays) n'est pas tout à fait comparable avec celui indiqué précédemment pour les étudiants Indiens en France.

Nous indiquons les pourcentages, mais également le nombre d'étudiants, dans les cinq pays suivants: Allemagne, Royaume-Uni, Etats-Unis, Japon et redonnons les éléments pour la France. Les seules données disponibles pour l'Inde est le nombre d'enfants scolarisés en 2000 dans le pays.

Les dernières données portent sur les années scolaires 1997/1998, 1998/1999, 1999/2000 ; elles proviennent de l'exercice Unesco/Ocde/Eurostat de collecte de données statistiques sur l'éducation réalisé annuellement par l'OCDE ainsi que du programme sur les Indicateurs de l'éducation dans le monde réalisé en 2001

Tableau 19 : Enfants scolarisés en Inde en 2000

| | 2000 |
|---------------------------------------|-------------|
| Nombre d'étudiants scolarisés en Inde | 200 863 038 |

données OCDE (données sur l'éducation)

Fiche-pays OST-2003

Tableau 20 : Etudiants étrangers en France, Allemagne, Royaume-Uni, Etats-Unis et Japon dans le supérieur (1998, 1999, 2000) : en nombre et en proportion par rapport au total d'étudiants

| Pays d'accueil | Nombre total d'étudiants étrangers | | | en proportion (%) du total des étudiants du pays | | |
|----------------|------------------------------------|---------|---------|--|------|------|
| | 1998 | 1999 | 2000 | 1998 | 1999 | 2000 |
| France | 148 000 | 130 952 | 137 085 | 7,3 | 6,5 | 6,8 |
| Allemagne | 171 151 | 178 195 | 187 033 | 8,2 | 8,5 | 9,1 |
| Royaume-Uni | 209 550 | 209 513 | 222 936 | 10,8 | 10,1 | 11,0 |
| Etats-Unis | 430 786 | 451 934 | 475 169 | 3,2 | 3,3 | 3,6 |
| Japon | 35 700 | 56 552 | 59 691 | 0,9 | 1,4 | 1,5 |

données OCDE (données sur l'éducation), traitements OST

Fiche-pays OST-2003

Tableau 21 : Etudiants Indiens en France, Allemagne, Royaume-Uni, Etats-Unis et Japon dans le supérieur (1998, 1999, 2000) : en nombre et en proportion par rapport au total d'étudiants étrangers

| Pays d'accueil | Nombre d'étudiants étrangers indiens | | | en proportion (%) du total des étudiants étrangers dans le pays | | |
|----------------|--------------------------------------|--------|--------|---|------|------|
| | 1998 | 1999 | 2000 | 1998 | 1999 | 2000 |
| France | 147 | 149 | 185 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Allemagne | 899 | 1 004 | 1 282 | 0,5 | 0,6 | 0,7 |
| Royaume-Uni | 3 112 | 3 922 | 3 962 | 1,5 | 1,9 | 1,8 |
| Etats-Unis | 30 270 | 34 504 | 39 084 | 7,0 | 7,6 | 8,2 |
| Japon | 180 | 182 | 195 | 0,5 | 0,3 | 0,3 |

données OCDE (données sur l'éducation), traitements OST

Fiche-pays OST-2003

V. LA PRODUCTION TECHNOLOGIQUE

V.1. LES DEMANDES DE BREVETS EUROPEENS

Remarque générale : l'addition des chiffres des tableaux peut parfois différer légèrement des totaux présentés, en raison des phénomènes d'arrondis.

Les indicateurs calculés dans cette fiche-pays sont basés sur un comptage fractionnaire des demandes de brevets européens

Les dates indiquées correspondent à la date de publication de la demande européenne.

Pour augmenter la robustesse des indicateurs, les nombres indiqués pour l'année n son, en réalité, t la moyenne des années n-2, n-1 et n

Il peut se faire que le nombre de brevets européens, utilisé pour calculer les indicateurs de caractérisation d'un pays, soit très petit. Lorsque le nombre de brevets du pays est inférieur à la centaine par an, les indices de spécialisation et leur signification est sujette à caution.

Nous indiquons dans le tableau ci-dessous le nombre total de demandes de brevets européens du Monde.

| | 1989 | 1993 | 1997 | 2001 |
|---|--------|--------|--------|---------|
| Nombre total de demandes de brevets européens | 48 577 | 66 921 | 78 953 | 124 613 |

données INPI et OEB, traitements OST

Fiche-pays OST-2003

Figure 10 : Evolution des parts mondiales en demandes de brevets européens de 1989 à 2001 de l'Inde ; comparaison avec la Chine, la Russie, le Brésil et la France

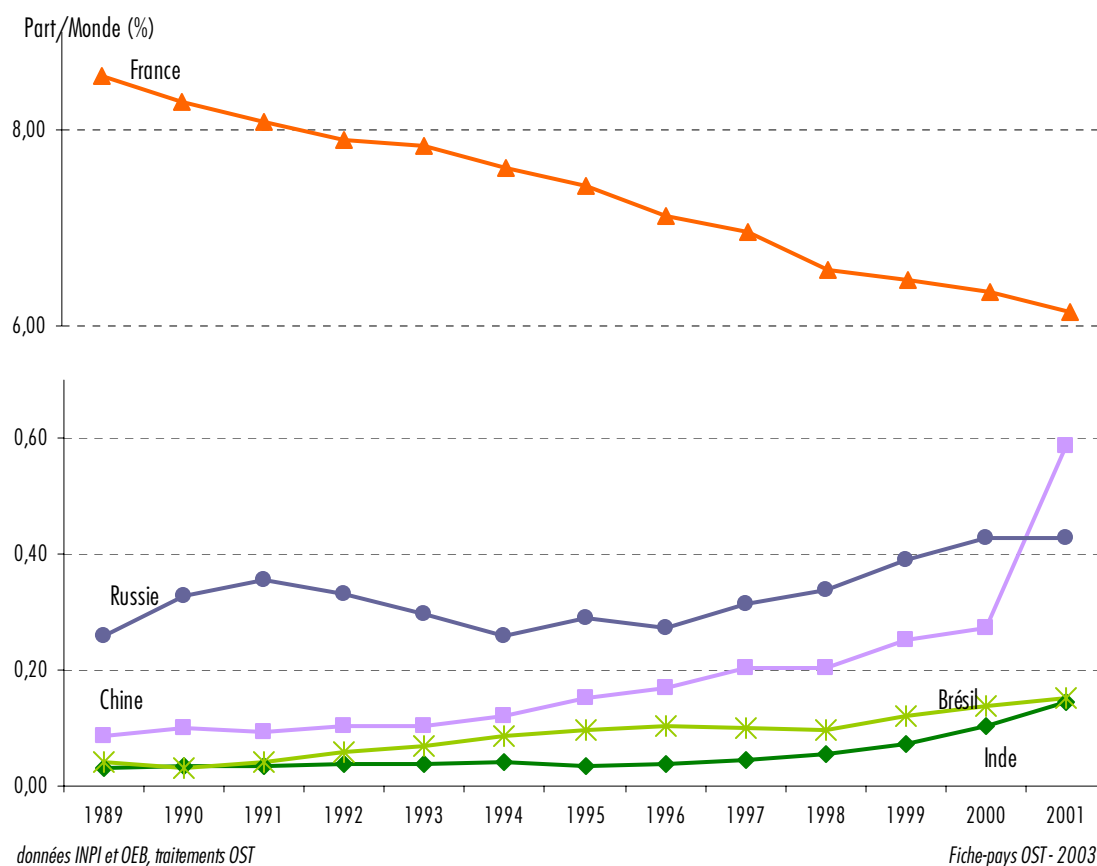


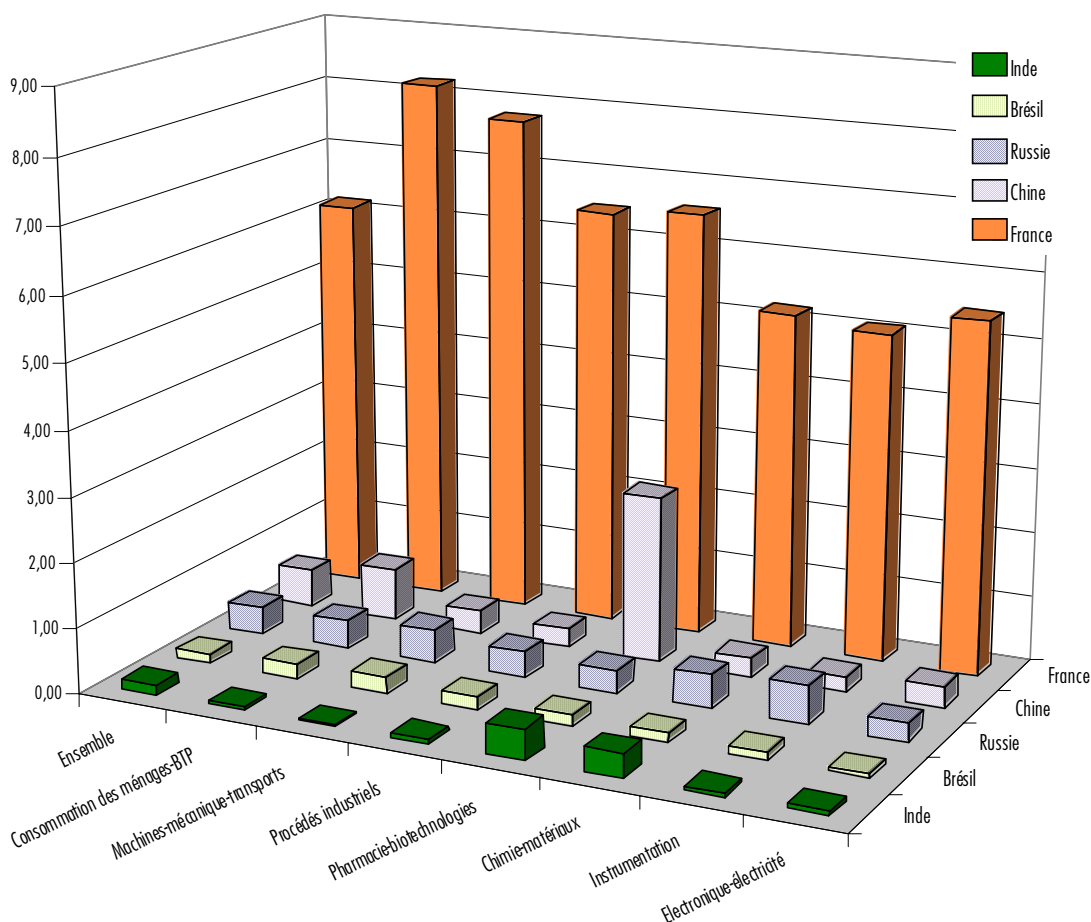
Tableau 22 : Part mondiale en demandes de brevets européens de l'Inde pour sept domaines technologiques (1989, 1993, 1997, 2001) ; comparaison avec la Chine, la Russie, le Brésil et la France pour 2001

| Domaines technologiques | Part/Monde (%) en demandes de brevets européens | | | | | | | |
|---|---|------|------|------|-------|--------|--------|--------|
| | Inde | | | | Chine | Russie | Brésil | France |
| | 1989 | 1993 | 1997 | 2001 | 2001 | 2001 | 2001 | 2001 |
| Electronique-électricité | 0,00 | 0,01 | 0,03 | 0,07 | 0,33 | 0,28 | 0,07 | 5,4 |
| Instrumentation | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,06 | 0,24 | 0,60 | 0,12 | 5,1 |
| Chimie-matériaux | 0,08 | 0,10 | 0,11 | 0,38 | 0,29 | 0,52 | 0,15 | 5,2 |
| Pharmacie-biotechnologies | 0,12 | 0,16 | 0,14 | 0,48 | 2,58 | 0,35 | 0,17 | 6,6 |
| Procédés industriels | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,07 | 0,29 | 0,40 | 0,19 | 6,5 |
| Machines-mécanique-transports | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,04 | 0,35 | 0,51 | 0,27 | 7,8 |
| Consommation des ménages-BTP | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,06 | 0,81 | 0,43 | 0,23 | 8,2 |
| Ensemble | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,14 | 0,59 | 0,43 | 0,15 | 6,1 |
| Nombre de demandes de brevets européens | 14 | 25 | 36 | 179 | 730 | 532 | 189 | 7 664 |

données INPI et OEB, traitements OST

Fiche-pays OST-2003

Figure 11 : Part mondiale en brevets européens en 2001 de l'Inde ; comparaison avec la Chine, la Russie, le Brésil et la France



données INPI et OEB, traitements OST

Fiche-pays OST - 2003

Tableau 23 : Indice de spécialisation en demandes de brevets européens de l'Inde pour sept domaines technologiques (1989, 1993, 1997, 2001) ; comparaison avec la Chine, la Russie, le Brésil et la France pour 2001

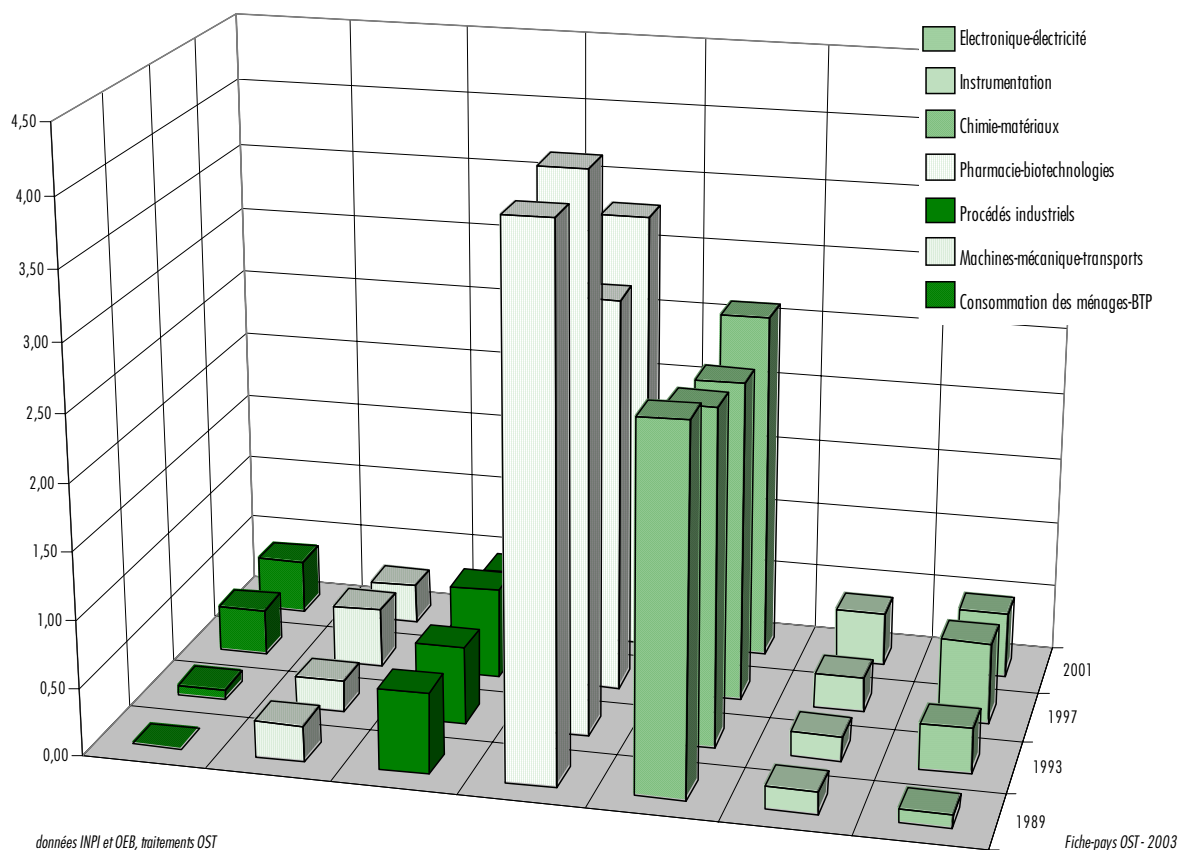
| Domaines technologiques | Indice de spécialisation en demandes de brevets européens | | | | | | | |
|-------------------------------|---|------|------|------|-------|--------|--------|--------|
| | Inde | | | | Chine | Russie | Brésil | France |
| | 1989 | 1993 | 1997 | 2001 | 2001 | 2001 | 2001 | 2001 |
| Electronique-électricité | 0,10 | 0,34 | 0,61 | 0,49 | 0,56 | 0,65 | 0,43 | 0,89 |
| Instrumentation | 0,17 | 0,18 | 0,26 | 0,40 | 0,41 | 1,41 | 0,77 | 0,82 |
| Chimie-matériaux | 2,70 | 2,50 | 2,39 | 2,61 | 0,50 | 1,23 | 0,97 | 0,85 |
| Pharmacie-biotechnologies | 4,00 | 4,11 | 2,93 | 3,30 | 4,40 | 0,82 | 1,15 | 1,07 |
| Procédés industriels | 0,60 | 0,58 | 0,67 | 0,47 | 0,49 | 0,95 | 1,28 | 1,05 |
| Machines-mécanique-transports | 0,27 | 0,24 | 0,43 | 0,29 | 0,60 | 1,20 | 1,77 | 1,26 |
| Consommation des ménages-BTP | 0,00 | 0,08 | 0,35 | 0,40 | 1,38 | 1,01 | 1,50 | 1,33 |
| Ensemble | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |

données INPI et OEB, traitements OST

Fiche-pays OST -2003

●●● l'indice de spécialisation du pays i pour le domaine j est la part mondiale de i pour j, rapportée à la part mondiale de i pour l'ensemble des brevets européens tous domaines confondus. Lorsque cet indice est supérieur à l'unité, on parle de spécialisation ou de point fort de i pour j ; de déspecialisation ou de point faible, dans le cas contraire

Figure 12 : Indice de spécialisation en brevets européens de l'Inde par domaines technologiques (1989, 1993, 1997 et 2001)



V.2. LES BREVETS AMERICAINS

Remarque générale : l'addition des chiffres des tableaux peut parfois différer légèrement des totaux présentés, en raison des phénomènes d'arrondis.

Les indicateurs calculés dans cette fiche-pays sont basés sur un comptage fractionnaire des brevets américains. Les dates indiquées correspondent à la date de publication (et donc de la date de délivrance) du brevet américain.

Pour augmenter la robustesse des indicateurs, les nombres indiqués pour l'année n sont en réalité la moyenne des années n-2, n-1 et n

Il peut se faire que le nombre de brevets européens, utilisé pour calculer les indicateurs de caractérisation d'un pays, soit très petit. Lorsque le nombre de brevets du pays est inférieur à la centaine par an, les indices de spécialisation et leur signification est sujette à caution.

Nous indiquons dans le tableau ci-dessous le nombre total de brevets américains.

| | 1989 | 1993 | 1997 | 2001 |
|---|--------|--------|--------|----------------------------|
| Nombre total de brevets américains | 74 619 | 84 877 | 94 713 | 143 163 |
| <i>données USPTO, traitements OST et CHI-Research</i> | | | | <i>Fiche-pays OST-2003</i> |

Figure 13 : Evolution des parts mondiales en brevets américains de 1989 à 2001 de l'Inde ; comparaison avec la Chine, la Russie, le Brésil et la France

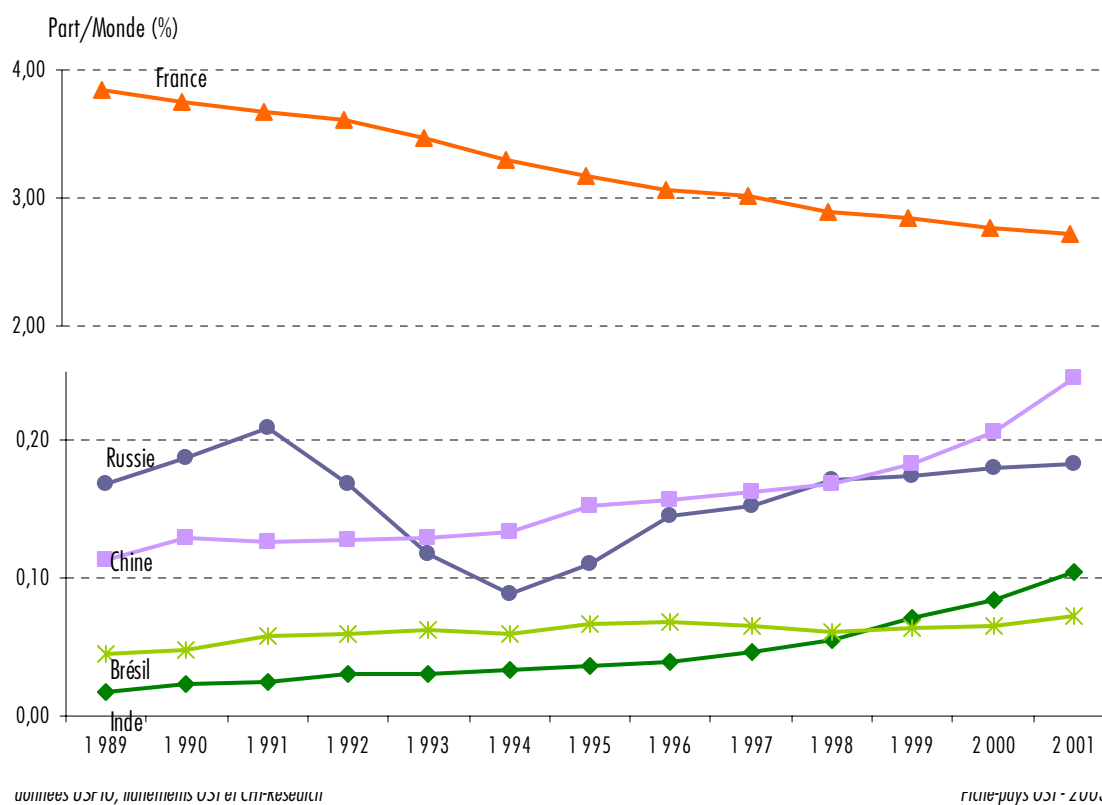


Tableau 24 : Part mondiale en brevets américains de l'Inde pour sept domaines technologiques (1989, 1993, 1997, 2001) ; comparaison avec la Chine, la Russie, le Brésil et la France pour 2001

| Domaines technologiques | Part/Monde (%) en brevets américains | | | | | | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|------|------|------|-------|--------|--------|--------|
| | Inde | | | | Chine | Russie | Brésil | France |
| | 1989 | 1993 | 1997 | 2001 | 2001 | 2001 | 2001 | 2001 |
| Electronique-électricité | 0,00 | 0,02 | 0,04 | 0,05 | 0,22 | 0,13 | 0,02 | 1,9 |
| Instrumentation | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,03 | 0,14 | 0,21 | 0,07 | 2,1 |
| Chimie-matériaux | 0,06 | 0,07 | 0,11 | 0,37 | 0,20 | 0,29 | 0,08 | 3,6 |
| Pharmacie-biotechnologies | 0,05 | 0,12 | 0,15 | 0,36 | 0,21 | 0,24 | 0,07 | 5,0 |
| Procédés industriels | 0,01 | 0,02 | 0,04 | 0,07 | 0,23 | 0,22 | 0,11 | 3,2 |
| Machines-mécanique-transports | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,03 | 0,23 | 0,18 | 0,14 | 3,2 |
| Consommation des ménages-BTP | 0,01 | 0,01 | 0,03 | 0,02 | 0,86 | 0,11 | 0,19 | 3,0 |
| Ensemble | 0,02 | 0,03 | 0,05 | 0,10 | 0,25 | 0,18 | 0,07 | 2,7 |
| Nombre de brevets américains | 13 | 27 | 43 | 149 | 351 | 262 | 104 | 3 903 |

données USPTO, traitements OST et CHI-Research Fiche-pays OST-2003

Figure 14 : Part mondiale en brevets américains en 2001 de l'Inde, la Chine, la Russie, le Brésil et la France

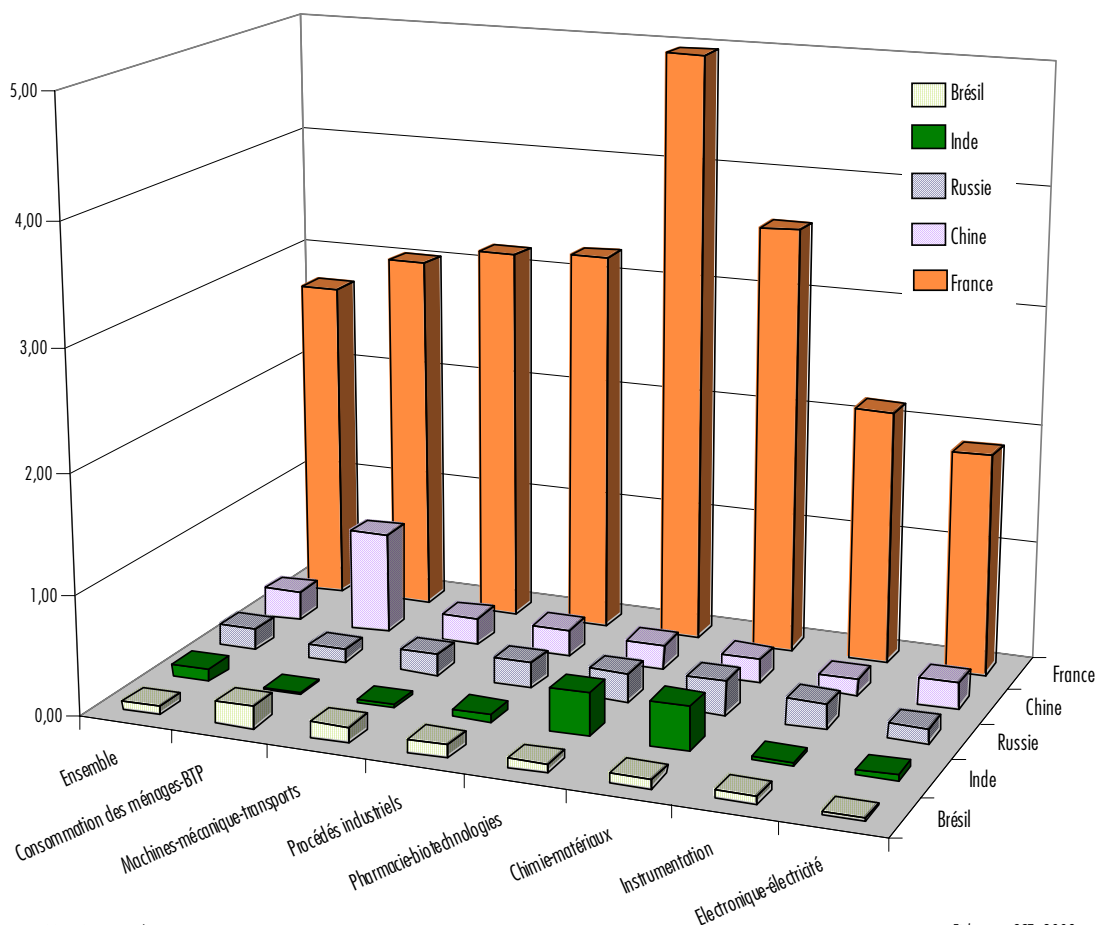


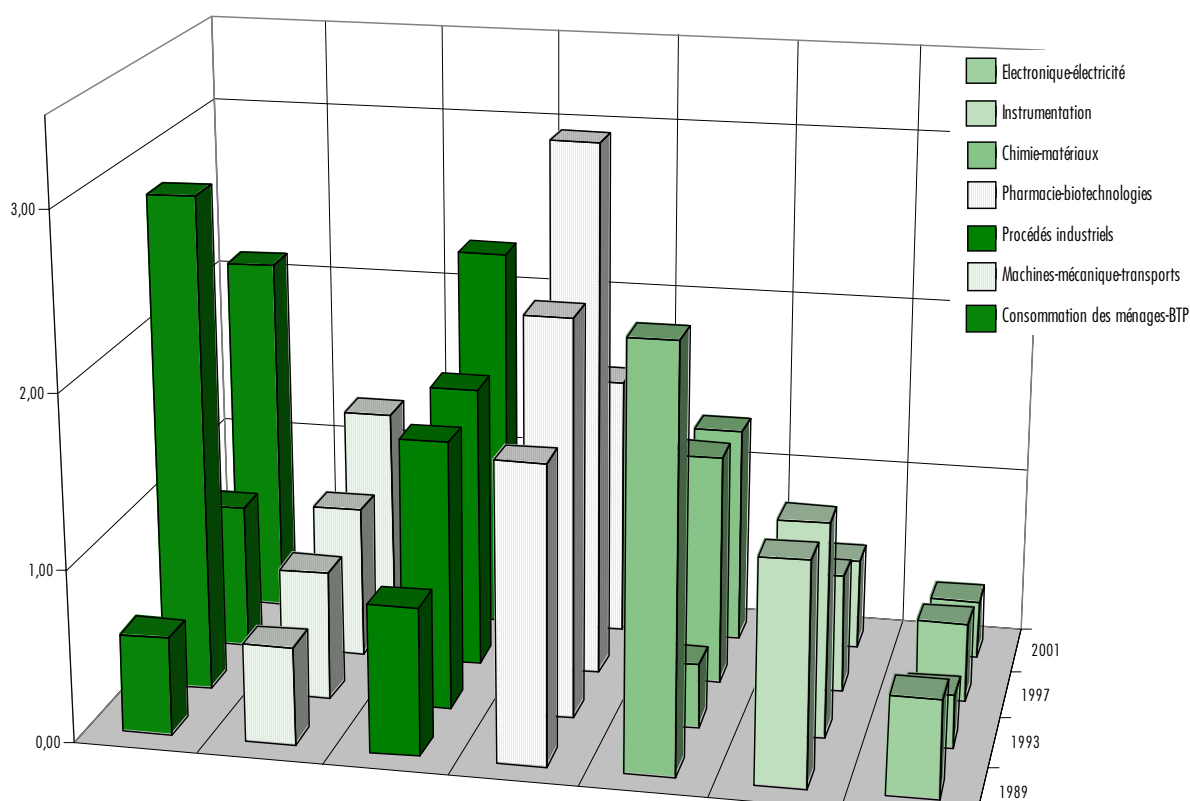
Tableau 25 : Indice de spécialisation en brevets américains de l'Inde pour sept domaines technologiques (1989, 1993, 1997, 2001) ; comparaison avec la Chine, la Russie, le Brésil et la France pour 2001

| Domaines technologiques | Indice de spécialisation en brevets américains | | | | | | | |
|-------------------------------|--|------|------|------|-------|--------|--------|--------|
| | Inde | | | | Chine | Russie | Brésil | France |
| | 1989 | 1993 | 1997 | 2001 | 2001 | 2001 | 2001 | 2001 |
| Électronique-électricité | 0,00 | 0,48 | 0,83 | 0,48 | 0,89 | 0,69 | 0,26 | 0,69 |
| Instrumentation | 0,71 | 0,48 | 0,20 | 0,29 | 0,56 | 1,17 | 0,93 | 0,79 |
| Chimie-matériaux | 3,47 | 2,35 | 2,30 | 3,56 | 0,80 | 1,58 | 1,05 | 1,32 |
| Pharmacie-biotechnologies | 3,18 | 3,87 | 3,35 | 3,47 | 0,84 | 1,31 | 0,97 | 1,82 |
| Procédés industriels | 0,53 | 0,68 | 0,85 | 0,65 | 0,94 | 1,19 | 1,48 | 1,18 |
| Machines-mécanique-transports | 0,41 | 0,55 | 0,15 | 0,32 | 0,93 | 0,96 | 1,85 | 1,17 |
| Consommation des ménages-BTP | 0,35 | 0,35 | 0,67 | 0,20 | 3,50 | 0,61 | 2,53 | 1,11 |
| Ensemble | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |

données USPTO, traitements OST et CHI-Research

Fiche-pays OST-2003

Figure 15 : Indice de spécialisation en brevets américains de l'Inde par domaines technologiques (1989, 1993, 1997 et 2001)



données USPTO, traitements OST et CHI-Research

Fiche-pays OST-2003

VI. LISTE DES TABLEAUX

| | |
|---|----|
| Tableau 1 : Caractéristiques générales du Inde, de l'Argentine, de la Chine, du Canada et de la France (année 2001) | 3 |
| Tableau 2 : Part mondiale en publications scientifiques de l'Inde pour huit disciplines (1989, 1993, 1997, 2001); comparaison avec la Chine, la Russie, le Brésil et la France pour 2001 | 5 |
| Tableau 3 : Indice de spécialisation de l'Inde pour huit disciplines (1989, 1993, 1997, 2001) ; comparaison avec la Chine, la Russie, le Brésil et la France pour 2001 | 7 |
| Tableau 4 : Part mondiale en citations de l'Inde pour huit disciplines (1989, 1993, 1997, 2000) ; comparaison avec la Chine, la Russie, le Brésil et la France pour 2000 | 8 |
| Tableau 5 : Indice d'impact des publications de l'Inde pour huit disciplines (1989, 1993, 1997, 2000) ; comparaison avec la Chine, la Russie, le Brésil et la France pour 2000..... | 9 |
| Tableau 6 : Part mondiale en publications scientifiques de l'Inde pour trente et une sous-disciplines (1989, 1993, 1997, 2001); comparaison avec la Chine, la Russie, le Brésil et la France pour 2001 | 11 |
| Tableau 7 : Indice de spécialisation en publications scientifiques de l'Inde pour trente et une sous-disciplines (1989, 1993, 1997, 2001); comparaison avec la Chine, la Russie, le Brésil et la France pour 2001 | 12 |
| Tableau 8 : Part des co-publications internationales dans les publications nationales de l'Inde (internationalisation de la production scientifique) (1989, 1993, 1997 et 2001) ; comparaison avec la Chine, la Russie, le Brésil et la France pour 2001 | 13 |
| Tableau 9 : Part des co-publications internationales dans les co-publications totales de l'Inde (internationalisation de la coopération scientifique) (1989, 1993, 1997 et 2001) ; comparaison avec la Chine, la Russie, le Brésil et la France pour 2001 | 13 |
| Tableau 10 : Répartition des co-publications internationales de l'Inde avec ses dix premiers partenaires scientifiques pour 1995 et 2001 toutes disciplines confondues | 14 |
| Tableau 11 : Répartition des co-publications internationales de l'Inde avec ses dix premiers partenaires scientifique en 2001 pour quatre disciplines (biologie fondamentale, recherche médicale, biologie appliquée – écologie et chimie)..... | 15 |
| Tableau 12 : Répartition des co-publications internationales de l'Inde avec ses dix premiers partenaires scientifique en 2001 pour quatre disciplines (physique, sciences de l'univers, sciences pour l'ingénieur, mathématiques)..... | 15 |
| Tableau 13 : Les étudiants en France tous cycles : total d'étudiants, étudiants étrangers et étudiants indiens, en nombre et en proportion (1987, 1993, 1997 et 2000)..... | 16 |
| Tableau 14 : Les étudiants en France en 3 ^{ème} cycle : total d'étudiants, étudiants étrangers et étudiants Indeiens, en nombre et en proportion (1987, 1993, 1997 et 2000)..... | 17 |
| Tableau 15 : Proportion des étudiants français en 3 ^{ème} cycle par grande discipline (1987, 1993, 1997 et 2000) | 18 |
| Tableau 16 : Répartition des étudiants français en 3 ^{ème} cycle par grande discipline (1987, 1993, 1997 et 2000) | 19 |
| Tableau 17 : Proportion des étudiants Indiens en France en 3 ^{ème} cycle par grande discipline (1987, 1993, 1997 et 2000)..... | 19 |
| Tableau 18 : Répartition des étudiants Indiens en France en 3 ^{ème} cycle par grande discipline (1987, 1993, 1997 et 2000)..... | 19 |
| Tableau 19 : Enfants scolarisés en Inde en 2000..... | 20 |
| Tableau 20 : Etudiants étrangers en France, Allemagne, Royaume-Uni, Etats-Unis et Japon dans le supérieur (1998, 1999, 2000) : en nombre et en proportion par rapport au total d'étudiants..... | 21 |
| Tableau 21 : Etudiants Indiens en France, Allemagne, Royaume-Uni, Etats-Unis et Japon dans le supérieur (1998, 1999, 2000) : en nombre et en proportion par rapport au total d'étudiants étrangers | 21 |

| | |
|--|----|
| Tableau 22 : Part mondiale en demandes de brevets européens de l'Inde pour sept domaines technologiques (1989, 1993, 1997, 2001) ; comparaison avec la Chine, la Russie, le Brésil et la France pour 2001 | 23 |
| Tableau 23 : Indice de spécialisation en demandes de brevets européens de l'Inde pour sept domaines technologiques (1989, 1993, 1997, 2001) ; comparaison avec la Chine, la Russie, le Brésil et la France pour 2001 | 24 |
| Tableau 24 : Part mondiale en brevets américains de l'Inde pour sept domaines technologiques (1989, 1993, 1997, 2001) ; comparaison avec la Chine, la Russie, le Brésil et la France pour 2001 | 27 |
| Tableau 25 : Indice de spécialisation en brevets américains de l'Inde pour sept domaines technologiques (1989, 1993, 1997, 2001) ; comparaison avec la Chine, la Russie, le Brésil et la France pour 2001 | 28 |

VII. LISTE DES FIGURES

| | |
|---|----|
| Figure 1 : Evolution des parts mondiales en publications scientifiques de 1989 à 2001 de l'Inde ; comparaison avec la Chine, la Russie, le Brésil et la France | 5 |
| Figure 2 : Répartition des publications scientifiques selon les huit disciplines pour l'Inde (1989, 2001) et comparaison avec la France (2001) | 6 |
| Figure 3 : Part mondiale (en %) en publications scientifiques en 2001 de l'Inde ; comparaison avec la Russie, la Chine et la France par discipline | 7 |
| Figure 4 : Indice de spécialisation de l'Inde pour huit disciplines (1989, 1993, 1997, 2001) ; comparaison avec la Chine, la Russie, le Brésil et la France pour 2001 | 8 |
| Figure 5 : Evolution des indices d'impact en publications scientifiques de 1989 à 2000 de l'Inde ; comparaison avec la Chine, la Russie, le Brésil et la France | 9 |
| Figure 6 : Evolution du nombre total d'étudiants, des étudiants étrangers et des étudiants indiens en France de 1987 à 2000 tous cycles confondus ; comparaison avec l'évolution des étudiants chinois, russes, et brésiliens | 17 |
| Figure 7 : Evolution du nombre total d'étudiants, des étudiants étrangers et des étudiants Indiens en France de 1987 à 2000 en 3 ^{ème} cycle, comparaison avec l'évolution des étudiants argentins, chinois et canadiens | 18 |
| Figure 8 : Répartition des étudiants Indiens en France par grande discipline tous cycles confondus en 2000 | 19 |
| Figure 9 : Répartition des étudiants Indiens en France par grande discipline en 3 ^{ème} cycle en 1987 et en 2000 | 20 |
| Figure 10 : Evolution des parts mondiales en demandes de brevets européens de 1989 à 2001 de l'Inde ; comparaison avec la Chine, la Russie, le Brésil et la France | 23 |
| Figure 11 : Part mondiale en brevets européens en 2001 de l'Inde ; comparaison avec la Chine, la Russie, le Brésil et la France | 24 |
| Figure 12 : Indice de spécialisation en brevets européens de l'Inde par domaines technologiques (1989, 1993, 1997 et 2001) | 25 |
| Figure 13 : Evolution des parts mondiales en brevets américains de 1989 à 2001 de l'Inde ; comparaison avec la Chine, la Russie, le Brésil et la France | 26 |
| Figure 14 : Part mondiale en brevets américains en 2001 de l'Inde, la Chine, la Russie, le Brésil et la France | 27 |
| Figure 15 : Indice de spécialisation en brevets américains de l'Inde par domaines technologiques (1989, 1993, 1997 et 2001) | 28 |

