

FICHE PAYS

La RÉPUBLIQUE TCHÈQUE

mai 2003

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 MJENR (Délégation aux relations internationales et à la coopération)
et 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
I.2. Les personnels et chercheurs de RD	5
I.3. Le financement de la R&D	7
I.4. L'exécution de la R&D	8
II. LA PRODUCTION SCIENTIFIQUE	9
II.1. La production scientifique par discipline	9
II.2. L'internationalisation de la production scientifique	15
III. LES COOPERATIONS INTERNATIONALES	16
III.1. Les co-publications du pays toutes disciplines confondues	16
III.2. Les co-publications du pays par discipline	17
IV. LA MOBILITE DES ETUDIANTS TCHEQUES	18
IV.1. L'accueil en France des etudiants tchèques	18
IV.1.1. LES ETUDIANTS EN FRANCE TOUTES DISCIPLINES	18
IV.1.2. LES ETUDIANTS EN FRANCE PAR GRANDE DISCIPLINE	20
IV.2. L'accueil des etudiants en provenance de la République tchèque	22
V. LA PRODUCTION TECHNOLOGIQUE	24
V.1. les demandes de brevets européens	24
V.2. les brevets américains	28
VI. LES TRANSFERTS TECHNIQUES INTERNATIONAUX	31
VI.1. La balance des paiements technologiques	31
VI.2. Les échanges internationaux des industries intensives en RD	31
VII. LISTE DES TABLEAUX	33
VIII. LISTE DES FIGURES	34

I. LES CARACTERISTIQUES GENERALES DU SYSTEME NATIONAL DE RD

I.1. LE DIMENSIONNEMENT

Tableau 1 : Caractéristiques générales de la République tchèque, de l'Espagne, du Portugal, de la Grèce et de la France (année 2000)

	République tchèque	Espagne	Portugal	Grèce	France
Superficie (milliers de km ²)	79	505	92	132	551
Population (millions d'habitants)	10	39	10	11	59
Population : croissance annuelle	-0,2	0,1	0,3	0,2	0,4
Densité absolue (hab./km ²)	133	79	109	82	107
Pourcentage 0-14 ans (%)	16,9	14,9	17,2	15,5	19,0
PNB global (milliards US\$)	50	532	103	122	1 275
PNB par habitant (US\$)	4 800	13 390	10 090	11 500	21 410
Parité du pouvoir d'achat (US\$)	12 840	17 850	15 860	15 800	23 020
Croissance en volume du PIB	3,1	4,1	3,0	4,0	3,2
Taux d'inflation (%)	3,9	3,4	2,9	3,2	1,7
Taux de chômage (%)	7,0*	14,1	2,6	11,1	9,7
Exportations (milliards US\$)	35,2	168,4	33,1	14,8**	382,0
Importations (milliards US\$)	-38,3	-17,3	-45,5	-25,6**	-343,5
Balance des paiements (milliards US\$)	-1,0*	-9,4	-10,6	-4,7**	24,5

sources Atlaseco, Edition 2002

Fiche-pays OST-2003

* chiffres 1999

** chiffres 1997

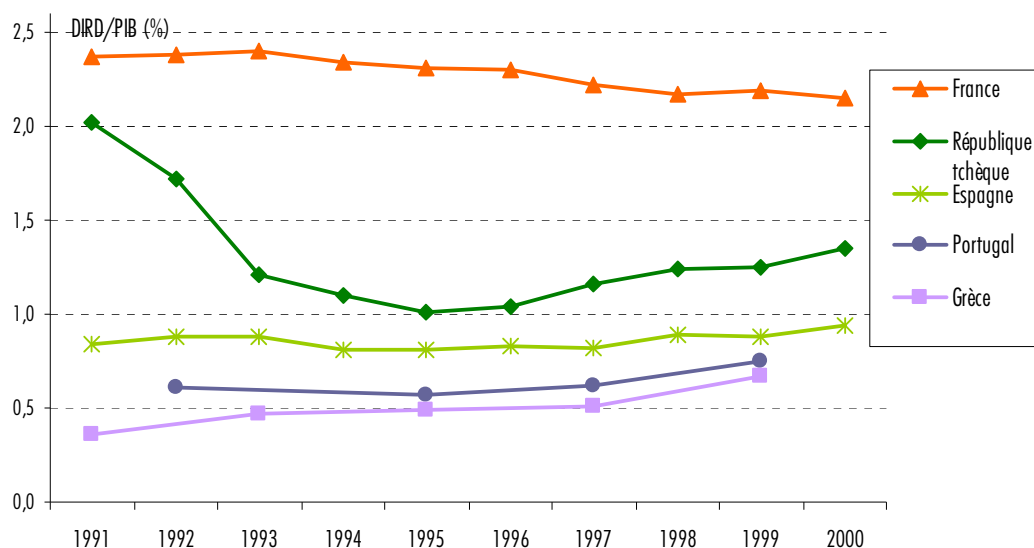
Tableau 2 : Population totale, population active, PIB, DIRD et ratio DIRD/PIB de la République tchèque (1991, 1993, 1997 et 2000)

	1991	1993	1997	2000
Population totale (en millions)	10,3	10,3	10,3	10,3
Population active (en millions)	nd	nd	nd	nd
PIB (en G\$ppa)	98,6	107,8	135,6	146,7
DIRD(en G\$ ppa)	1,99	1,30	1,57	1,98
DIRD/PIB (%)	2,02	1,21	1,16	1,35

données OCDE (principaux indicateurs S&T)

Fiche-pays OST - 2003

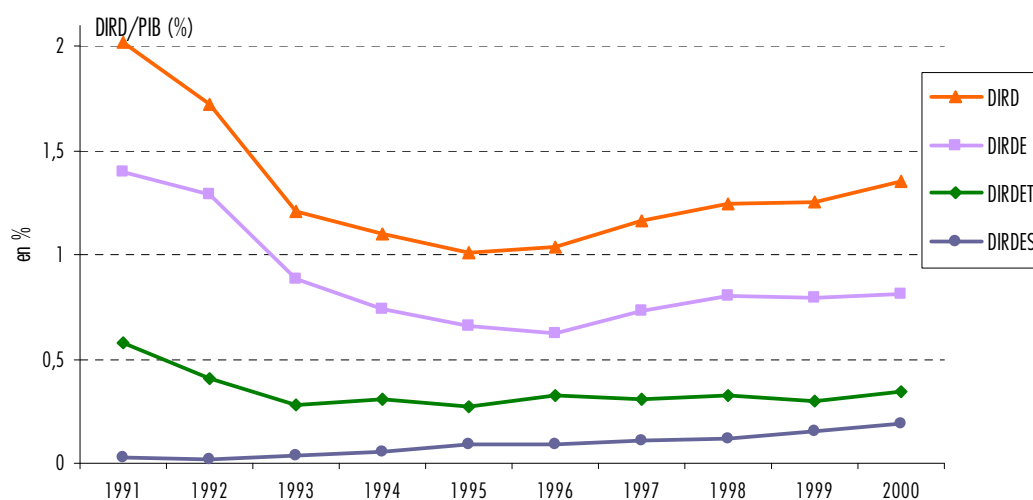
Figure 1 : Evolution du ratio au PIB de la DIRD de la République tchèque, comparaison avec l'Espagne, le Portugal, la Grèce et la France (1991-2000)



données OCDE (principaux indicateurs S&T), traitements OST

Fiche-pays OST - 2003

Figure 2 : Evolution du ratio au PIB de la DIRD, de la DIRDE, de la DIRDET et de la DIRDES de la République tchèque (1991-2000)



données OCDE (principaux indicateurs S&T), traitements OST

Fiche-pays OST - 2003

- DIRD : Dépenses intérieures de RD (total)
- DIRDE : Dépenses intérieures de RD des entreprises
- DIRDET : Dépenses intérieures de RD de l'Etat
- DIRDES : Dépenses intérieures de RD de l'enseignement supérieur

Tableau 3 : Chercheurs et personnel total de RD de la République tchèque par rapport à la population active (1992, 1993, 1997 et 2000)

	1991/1992	1993	1997	2000
Total chercheurs pour mille actifs*	4,00	2,68	2,43	2,67
Personnel total de RD pour mille actifs**	16,25	8,01	4,48	4,67

données OCDE (principaux indicateurs S&T) Fiche-pays OST-2003

* données 1991
** données 1992

I.2. LES PERSONNELS ET CHERCHEURS DE RD

Tableau 4 : Les personnels de RD de la République tchèque en nombre (etp) et en répartition selon les grands secteurs (1991, 1993, 1997 et 2000)

	En nombre (ETP)				En répartition (%)			
	1991	1993	1997	2000	1991	1993	1997	2000
Personnel de RD du secteur de l'État	24 663	10 799	7 751	7 148	30,1	26,5	33,4	29,8
Personnel de RD de l'enseignement supérieur	2 797	2 741	3 981	5 331	3,4	6,7	17,2	22,2
Personnel de RD des entreprises	54 435	27 253	11 464	11 527	66,5	66,8	49,4	48,0
Personnel total de RD*	81 895	40 793	23 196	24 006	100,0	100,0	100,0	100,0

données OCDE (principaux indicateurs S&T), traitements OST Fiche-pays OST-2003

* le total personnel a été recalculé par l'OST et est légèrement différent de celui que donne l'OCDE en 1997 et 2000

Figure 3 : Evolution des personnels de RD de la République tchèque, comparaison avec l'Espagne, le Portugal et la Grèce (1991-2000)

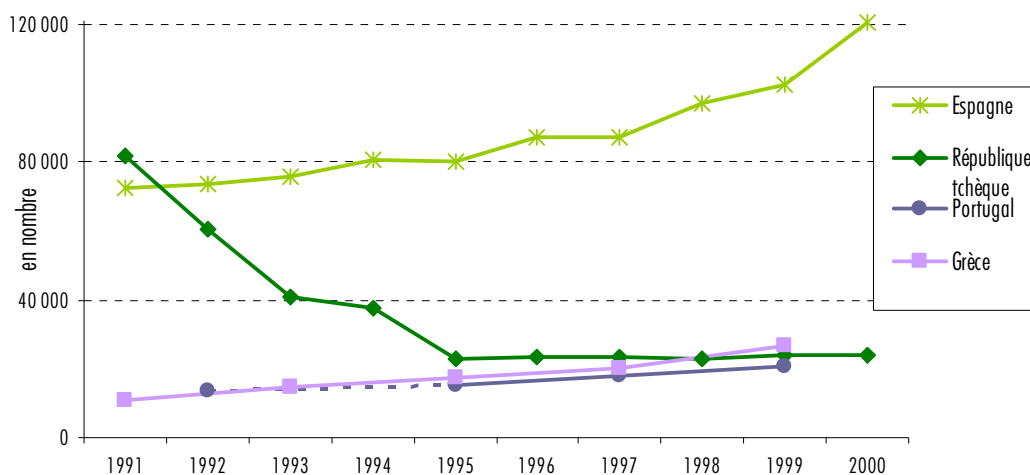


Figure 4 : Evolution du nombre de chercheurs de RD de la République tchèque, comparaison avec l'Espagne, le Portugal et la Grèce (1991-2000)

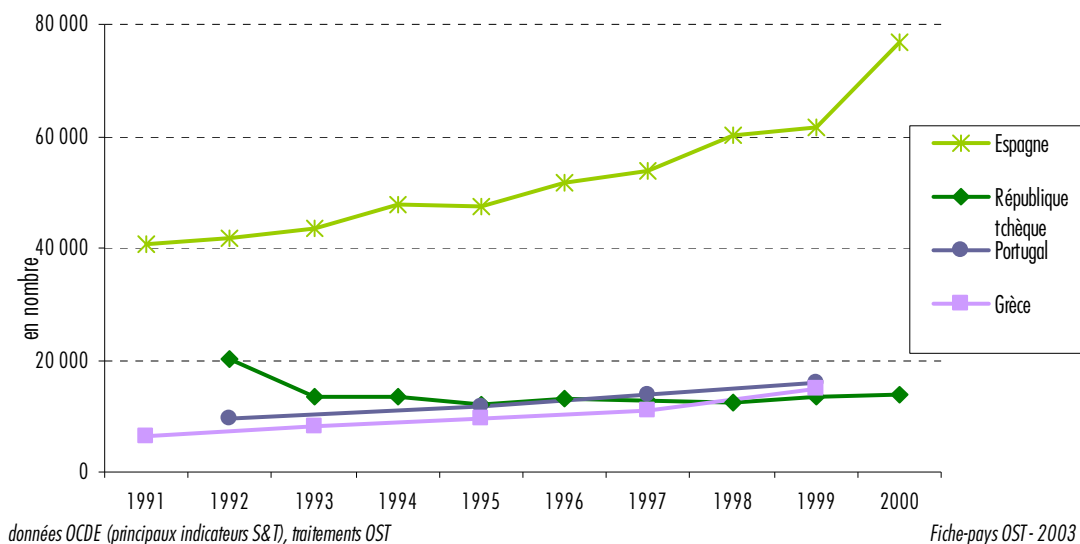


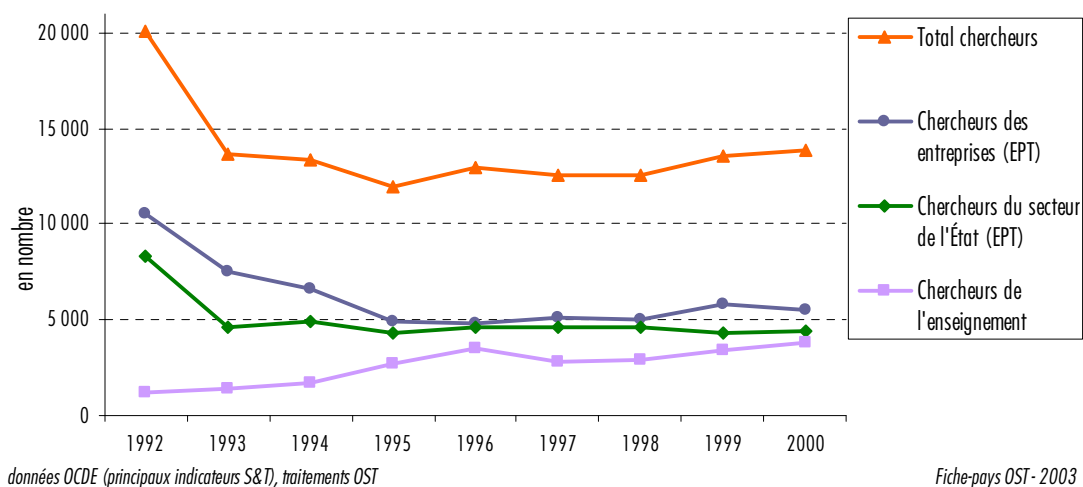
Tableau 5 : Les chercheurs de RD de la République tchèque en nombre (etp) et en répartition selon les grands secteurs (1991, 1993, 1997 et 2000)

	En nombre (ETP)				En répartition (%)			
	1992	1993	1997	2000	1991	1993	1997	2000
Chercheurs du secteur de l'État	8 329	4 656	4 597	4 424	41,5	34,2	36,6	32,2
Chercheurs de l'enseignement supérieur	1 190	1 388	2 848	3 768	5,9	10,2	22,7	27,5
Chercheurs des entreprises	10 565	7 583	5 120	5 533	52,6	55,6	40,7	40,3
Ensemble chercheurs*	20 084	13 627	12 565	13 725	100,0	100,0	100,0	100,0

données OCDE (principaux indicateurs S&T), traitements OST Fiche-pays OST-2003

* le total chercheurs a été recalculé par l'OST et est légèrement différent de celui que donne l'OCDE en 1997 et 2000

Figure 5 : Evolution du nombre de chercheurs en total, des entreprises, du secteur de l'Etat, et du secteur de l'enseignement supérieur de la République tchèque (1992 – 2000)



I.3. LE FINANCEMENT DE LA R&D

Tableau 6 : Structure du financement de la DIRD de la République tchèque en volume et en répartition (1991, 1993, 1997 et 2000)

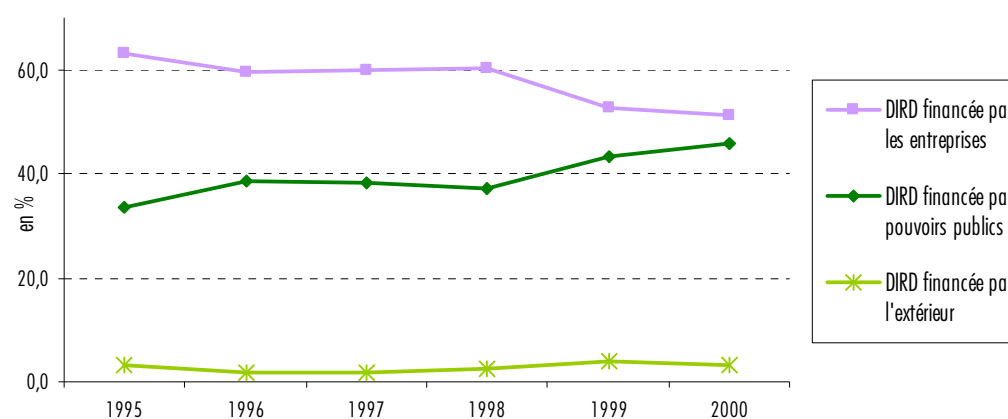
Les différentes sources de financement de la DIRD	En volume (M\$ ppa)				En part (%)			
	1991	1993	1997	2000	1991	1993	1997	2000
Pouvoirs publics	nd	nd	602	905	nd	nd	38,3	45,7
Entreprises	nd	nd	941	1016	nd	nd	59,8	51,2
Extérieur	nd	nd	30	62	nd	nd	1,9	3,1
Total	1 989	1 302	1572	1984	nd	nd	100,0	100,0

données OCDE (principaux indicateurs S&T)

Fiche-pays OST-2003

- pouvoirs publics : financement par l'Etat, et autres sources nationales (ISBL et enseignement supérieur)
- En République tchèque, la répartition des dépenses de R-D par source de financement n'est pas complète.

Figure 6 : Evolution de la structure du financement de la DIRD (financement par les pouvoirs publics, par les entreprises et par l'extérieur de la République tchèque (1991-2000))



données OCDE (principaux indicateurs S&T), traitements OST

Fiche-pays OST-2003

I.4. L'EXECUTION DE LA R&D

Tableau 7 : Structure d'exécution de la DIRD de la République tchèque en volume et en répartition (1991, 1993, 1997 et 2000)

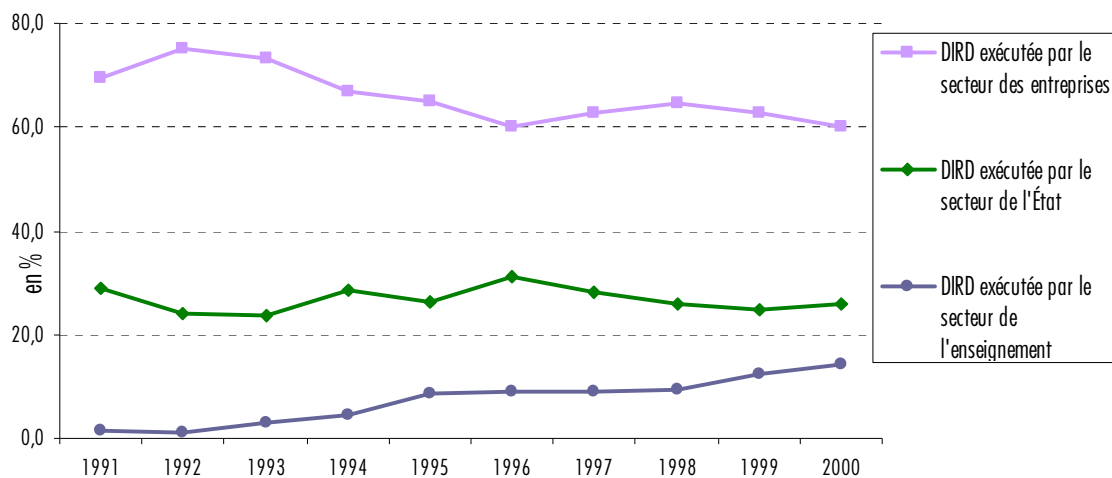
Les différents types d'exécution de la DIRD	En volume (M\$ ppa)				En répartition (%)			
	1991	1993	1997	2000	1991	1993	1997	2000
État	576	307	419	502	29,0	23,6	26,6	25,3
Enseignement supérieur	32	41	144	282	1,6	3,2	9,1	14,2
Entreprises	1 381	954	988	1 189	69,4	73,2	62,8	60,0
Institutions sans but lucratif	nd	nd	23	10	nd	nd	1,4	0,5
Total	1 989	1 302	1 572	1 984	100,0	100,0	100,0	100,0

données OCDE (principaux indicateurs S&T)

Fiche-pays OST-2003

••• En République tchèque, la répartition des dépenses de R&D par secteur d'exécution n'est pas complète.

Figure 7 : Evolution de la structure d'exécution de la DIRD (exécution par l'Etat, par les entreprises et par l'enseignement supérieur) de la République tchèque (1991-2000)



données OCDE (principaux indicateurs S&T), traitements OST

Fiche-pays OST-2003

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 8 : Evolution des parts mondiales en publications scientifiques de 1989 à 2001 de la République tchèque ; comparaison avec l'Espagne, le Portugal, la Grèce et la France

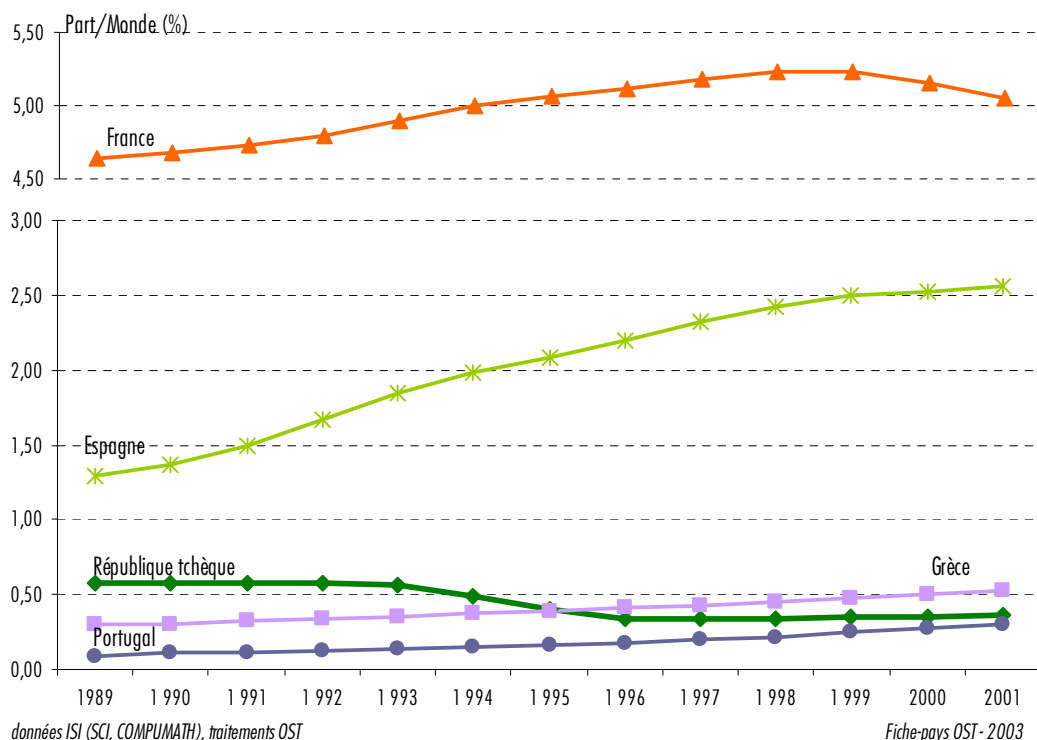


Tableau 8 : Part mondiale en publications scientifiques de la République tchèque pour huit disciplines (1989, 1993, 1997, 2001); comparaison avec l'Espagne, le Portugal, la Grèce et avec la France pour 2001

Disciplines	Part/Monde (%) en publications scientifiques							
	République tchèque				Espagne	Portugal	Grèce	France
	1989	1993	1997	2001	2001	2001	2001	2001
Biologie fondamentale	0,61	0,55	0,31	0,37	2,5	0,28	0,30	5,3
Recherche médicale	0,26	0,23	0,13	0,17	2,2	0,15	0,56	4,6
Biologie appliquée-écologie	0,47	0,51	0,42	0,51	3,7	0,40	0,52	4,2
Chimie	1,46	1,36	0,75	0,68	3,3	0,45	0,46	5,3
Physique	0,62	0,60	0,36	0,43	2,3	0,33	0,49	5,5
Sciences de l'univers	0,40	0,50	0,31	0,29	2,5	0,33	0,62	5,7
Sciences pour l'ingénieur	0,50	0,50	0,30	0,32	2,2	0,46	0,95	4,4
Mathématiques	0,76	0,84	0,55	0,63	3,5	0,47	0,69	7,8
Ensemble	0,58	0,56	0,34	0,37	2,6	0,30	0,53	5,0
Nombre de publications	2 563	2 804	1 805	1 987	13 913	1 631	2 853	27 383

données ISI (SCI, COMPUMATH), traitements OST

Fiche-pays OST-2003

Figure 9 : Répartition des publications scientifiques selon les huit disciplines pour la République tchèque (1989, 2001) et comparaison avec la France (2001)

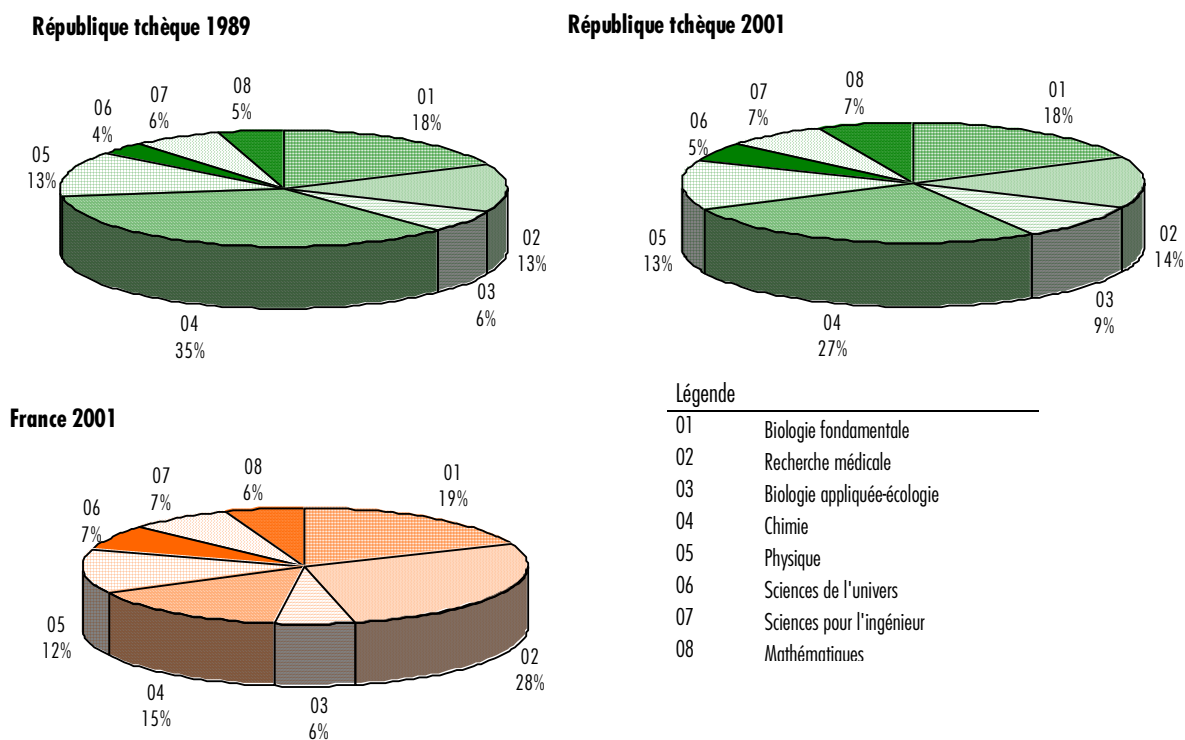
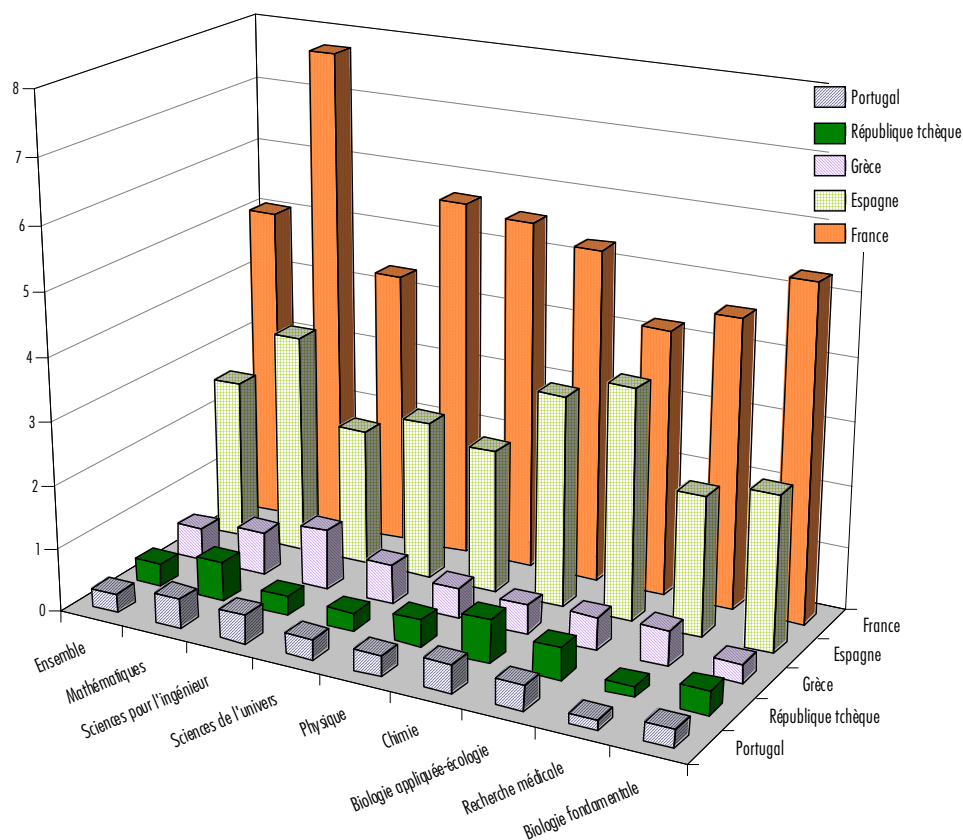


Figure 10 : Part mondiale en publications scientifiques en 2001 de la République tchèque ; comparaison avec l'Espagne, le Portugal, la Grèce et la France par discipline



données ISI (SCI, COMPUMATH), traitements OST

Fiche-pays OST-2003

Tableau 9 : Indice de spécialisation de la République tchèque pour huit disciplines (1989, 1993, 1997, 2001) ; comparaison avec l'Espagne, le Portugal, la Grèce et avec la France pour 2001

Disciplines	Indice de spécialisation							
	République tchèque				Espagne	Portugal	Grèce	France
	1989	1993	1997	2001	2001	2001	2001	2001
Biologie fondamentale	1,05	0,98	0,92	1,00	0,96	0,93	0,57	1,05
Recherche médicale	0,44	0,41	0,39	0,46	0,87	0,50	1,07	0,91
Biologie appliquée-écologie	0,80	0,90	1,26	1,40	1,44	1,33	0,99	0,84
Chimie	2,52	2,41	2,23	1,86	1,30	1,51	0,88	1,05
Physique	1,07	1,06	1,08	1,17	0,89	1,09	0,93	1,10
Sciences de l'univers	0,68	0,89	0,93	0,80	0,98	1,09	1,18	1,13
Sciences pour l'ingénieur	0,86	0,90	0,90	0,86	0,85	1,53	1,80	0,86
Mathématiques	1,30	1,48	1,63	1,72	1,36	1,56	1,31	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 dés-spécialisation ou de point faible, dans le cas contraire

Figure 11 : Indice de spécialisation de la République tchèque pour huit disciplines (1989, 1993, 1997, 2001) ; comparaison avec l'Espagne, le Portugal, la Grèce et avec la France pour 2001

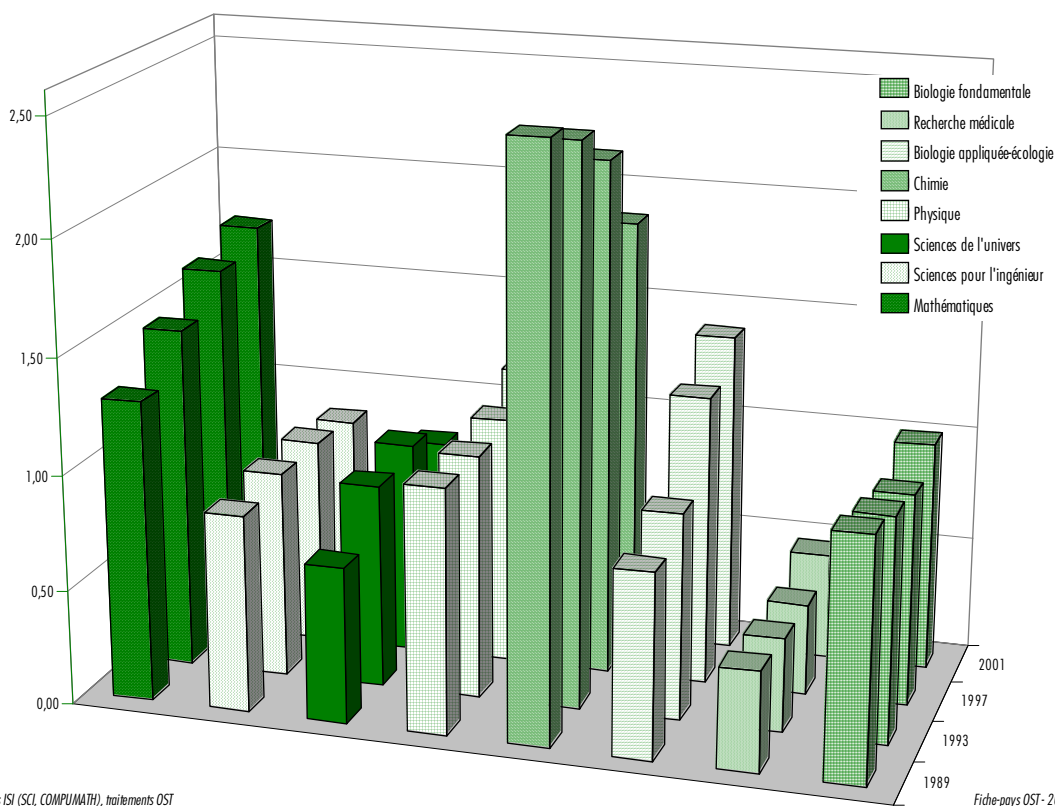


Tableau 10 : Part mondiale en citations de la République tchèque pour huit disciplines (1989, 1993, 1997, 2000) ; comparaison avec l'Espagne, le Portugal, la Grèce et avec la France pour 2000

Disciplines	Part/Monde (%) en citations à 2 ans							
	République tchèque				Espagne	Portugal	Grèce	France
	1989	1993	1997	2000	2000	2000	2000	2000
Biologie fondamentale	0,16	0,15	0,13	0,15	1,5	0,16	0,11	4,9
Recherche médicale	0,09	0,10	0,07	0,09	1,5	0,12	0,28	4,3
Biologie appliquée-écologie	0,25	0,26	0,27	0,35	2,8	0,27	0,24	4,9
Chimie	0,85	0,68	0,46	0,46	3,2	0,32	0,32	5,4
Physique	0,26	0,32	0,26	0,30	2,4	0,32	0,39	5,8
Sciences de l'univers	0,17	0,27	0,16	0,17	1,9	0,18	0,33	5,5
Sciences pour l'ingénieur	0,25	0,39	0,25	0,23	2,0	0,35	0,70	4,5
Mathématiques	0,48	0,62	0,49	0,52	3,0	0,58	0,54	8,5
Ensemble	0,23	0,23	0,17	0,19	1,9	0,19	0,25	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 11 : Indice d'impact des publications de la République tchèque pour huit disciplines (1989, 1993, 1997, 2000) ; comparaison avec l'Espagne, le Portugal, la Grèce et avec la France pour 2000

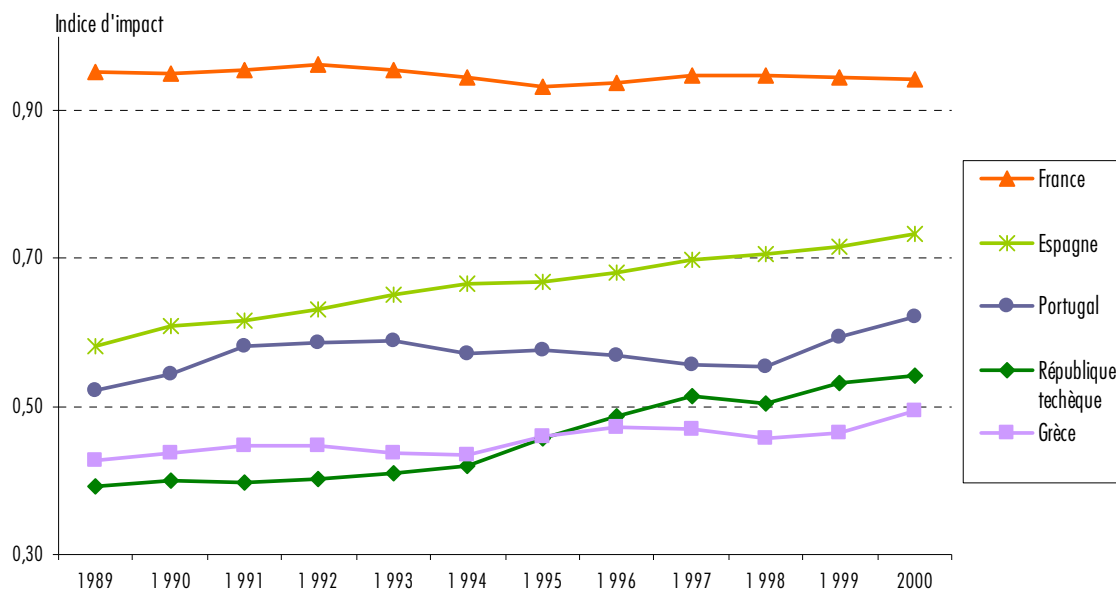
Disciplines	Indice d'impact à 2 ans							
	République tchèque				Espagne	Portugal	Grèce	France
	1989	1993	1997	2000	2000	2000	2000	2000
Biologie fondamentale	0,27	0,27	0,41	0,43	0,63	0,56	0,41	0,90
Recherche médicale	0,36	0,44	0,56	0,59	0,68	0,81	0,52	0,92
Biologie appliquée-écologie	0,53	0,51	0,63	0,69	0,79	0,67	0,51	1,16
Chimie	0,58	0,50	0,61	0,66	0,98	0,71	0,71	0,99
Physique	0,41	0,54	0,72	0,74	1,07	0,98	0,85	1,04
Sciences de l'univers	0,43	0,54	0,53	0,59	0,76	0,54	0,55	0,93
Sciences pour l'ingénieur	0,51	0,77	0,81	0,74	1,00	0,77	0,76	1,01
Mathématiques	0,63	0,74	0,89	0,90	0,90	1,23	0,78	1,08
Ensemble	0,39	0,41	0,51	0,54	0,73	0,63	0,50	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 12 : Evolution des indices d'impact en publications scientifiques de 1989 à 2000 de la République tchèque ; comparaison avec l'Espagne, le Portugal, la Grèce et la France



II.2. 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 12 : Part des co-publications internationales dans les publications nationales de la République tchèque (internationalisation de la production scientifique) (1989, 1993, 1997 et 2001) ; comparaison avec l'Espagne, le Portugal, la Grèce et avec la France pour 2001

Disciplines	Part (%) des co-publications internationales dans les publications nationales							
	République tchèque				Espagne	Portugal	Grèce	France
	1989	1993	1997	2001	2001	2001	2001	2001
Biologie fondamentale	22,3	52,0	52,9	50,3	36,4	57,5	47,2	43,9
Recherche médicale	18,3	44,4	45,3	43,1	22,8	48,7	29,5	29,4
Biologie appliquée-écologie	25,8	42,1	43,8	42,6	31,1	53,5	31,3	43,2
Chimie	18,7	37,2	40,1	41,0	34,9	52,2	40,7	39,8
Physique	28,6	64,4	65,9	70,1	54,6	68,2	63,6	59,2
Sciences de l'univers	30,4	56,7	60,2	66,1	55,9	60,1	54,2	60,8
Sciences pour l'ingénieur	18,6	42,4	45,2	43,0	28,7	35,6	32,0	36,2
Mathématiques	25,6	49,8	51,8	52,5	36,6	43,5	37,2	37,5
Ensemble	22,0	47,4	49,5	50,3	35,5	53,4	40,2	42,5

données ISI (SCI, COMPUMATH), traitements OST

Fiche-pays OST-2003

Tableau 13 : Part des co-publications internationales dans les co-publications totales de la République tchèque (internationalisation de la coopération scientifique) (1989, 1993, 1997 et 2001) ; comparaison avec l'Espagne, le Portugal, la Grèce et avec la France pour 2001

Disciplines	Part (%) des co-publications internationales dans les co-publications totales							
	République tchèque				Espagne	Portugal	Grèce	France
	1989	1993	1997	2001	2001	2001	2001	2001
Biologie fondamentale	45,5	68,7	67,9	61,0	40,9	62,0	53,5	49,1
Recherche médicale	34,7	57,7	58,8	53,3	28,7	57,2	35,0	35,6
Biologie appliquée-écologie	53,9	65,5	64,0	57,6	41,9	65,6	43,3	53,7
Chimie	44,9	61,3	62,9	57,3	42,8	62,4	50,5	46,8
Physique	68,8	86,2	85,1	85,7	71,1	82,7	79,1	74,6
Sciences de l'univers	69,8	84,0	85,9	81,6	69,5	73,7	69,9	72,4
Sciences pour l'ingénieur	60,8	78,7	77,6	71,4	48,5	55,0	54,7	55,4
Mathématiques	75,8	91,5	90,3	88,8	65,2	73,7	69,1	69,0
Ensemble	50,1	70,7	70,8	66,5	45,4	65,5	52,1	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 14 : Répartition des co-publications internationales de la République tchèque avec ses dix premiers partenaires scientifiques pour 1995 et 2001 toutes disciplines confondues

Comparaison avec les dix premiers partenaires scientifiques en 2001 de l'Espagne, du Portugal, de la Grèce et de la France

Les 10 premiers partenaires scientifiques toutes disciplines confondues											
République tchèque		Espagne - 2001 -		Portugal - 2001 -		Grèce - 2001 -		France - 2001 -			
1995		2001									
Rang	Pays	Pays	%	Pays	%	Pays	%	Pays	%	Pays	%
1	Allemagne	Allemagne	17,3	Etats-Unis	20,7	Royaume-Uni	17,7	Etats-Unis	21,0	Etats-Unis	18,8
2	Etats-Unis	Etats-Unis	14,2	Royaume-Uni	12,2	Etats-Unis	13,7	Royaume-Uni	17,6	Allemagne	9,0
3	France	France	9,6	France	11,1	France	12,1	Allemagne	11,3	Royaume-Uni	8,8
4	Royaume-Uni	Royaume-Uni	7,5	Allemagne	8,1	Espagne	11,3	France	10,7	Italie	6,3
5	Russie	Slovaquie	4,5	Italie	7,0	Allemagne	6,6	Italie	5,0	Espagne	4,6
6	Italie	Japon	4,5	Argentine	3,1	Pays-Bas	4,5	Pays-Bas	2,9	Suisse	4,3
7	Canada	Italie	4,4	Pays-Bas	2,9	Italie	4,4	Canada	2,6	Canada	4,0
8	Autriche	Russie	3,9	Mexique	2,7	Brésil	4,0	Suisse	2,2	Belgique	4,0
9	Slovaquie	Canada	3,3	Portugal	2,2	Suède	2,6	Espagne	2,2	Russie	3,6
10	Suède	Autriche	3,0	Suisse	2,1	Russie	2,3	Belgique	1,9	Japon	2,8
Nombre de copublications		421		518		2 061		407		490	

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 15 : Répartition des co-publications internationales de la République tchèque 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 la République tchèque par discipline - 2001 -

Biologie fondamentale			Recherche médicale		Biologie appliquée-écologie		Chimie		
Rang	Pays	%	Pays	%	Pays	%	Pays	%	
1	Etats-Unis	17,6	Etats-Unis	20,6	Etats-Unis	15,2	Allemagne	21,6	
2	Allemagne	14,8	Allemagne	16,1	Allemagne	12,9	Etats-Unis	10,1	
3	France	11,0	Royaume-Uni	10,8	Royaume-Uni	8,6	France	9,4	
4	Royaume-Uni	9,3	Slovaquie	9,8	France	ns	Japon	7,7	
5	Slovaquie	5,1	France	ns	Canada	ns	Royaume-Uni	7,0	
6	Japon	ns	Autriche	ns	Italie	ns	Slovaquie	5,8	
7	Autriche	ns	Italie	ns	Pays-Bas	ns	Espagne	4,2	
8	Italie	ns	Suède	ns	Suède	ns	Russie	3,4	
9	Mexique	ns	Pays-Bas	ns	Belgique	ns	Italie	3,1	
10	Canada	ns	Suisse	ns	Norvège	ns	Autriche	ns	
Nombre de copublications		81			47			37	99

données ISI (SCI, COMPUMATH), traitements OST

Fiche-pays OST-2003

Tableau 16 : Répartition des co-publications internationales de la République tchèque 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 la République tchèque par discipline - 2001 -

Physique		Sciences de l'univers		Sciences pour l'ingénieur		Mathématiques			
Rang	Pays	Pays	%	Pays	%	Pays	%		
1	Allemagne	18,6	Etats-Unis	17,7	Etats-Unis	15,6	Allemagne	19,1	
2	France	11,2	Allemagne	13,2	Allemagne	13,4	Etats-Unis	17,1	
3	Etats-Unis	9,4	France	12,3	France	10,0	France	7,9	
4	Russie	8,1	Royaume-Uni	ns	Royaume-Uni	ns	Italie	ns	
5	Japon	6,0	Italie	ns	Japon	ns	Royaume-Uni	ns	
6	Royaume-Uni	5,3	Canada	ns	Italie	ns	Espagne	ns	
7	Italie	4,5	Russie	ns	Canada	ns	Canada	ns	
8	Ukraine	4,4	Chine	ns	Autriche	ns	Slovaquie	ns	
9	Canada	4,1	Pays-Bas	ns	Suède	ns	Hongrie	ns	
10	Slovaquie	3,5	Suède	ns	Slovaquie	ns	Pays-Bas	ns	
Nombre de copublications		108			37			31	41

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 TCHEQUES

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

Dans cette partie seuls les étudiants en provenance de la République tchèque et inscrits dans une université en France ont été considérés.

IV.1.1. LES ETUDIANTS EN FRANCE TOUTES DISCIPLINES

Tableau 17 : Les étudiants en France tous cycles : total d'étudiants, étudiants étrangers et étudiants tchèques, 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 tchèques en France	54	241	237	319
En pourcentage (%)				
proportion (%) d'étudiants étrangers en France	13,5	11,0	8,9	9,6
proportion (%) d'étudiants tchèques parmi les étudiants étrangers	0,04	0,18	0,20	0,27

données MEN-DPD C2, traitements OST

Fiche-pays OST-2003

Figure 13 : Evolution du nombre total d'étudiants, des étudiants étrangers et des étudiants tchèques en France de 1987 à 2000 tous cycles confondus ; comparaison avec l'évolution des étudiants espagnols, portugais et grecs

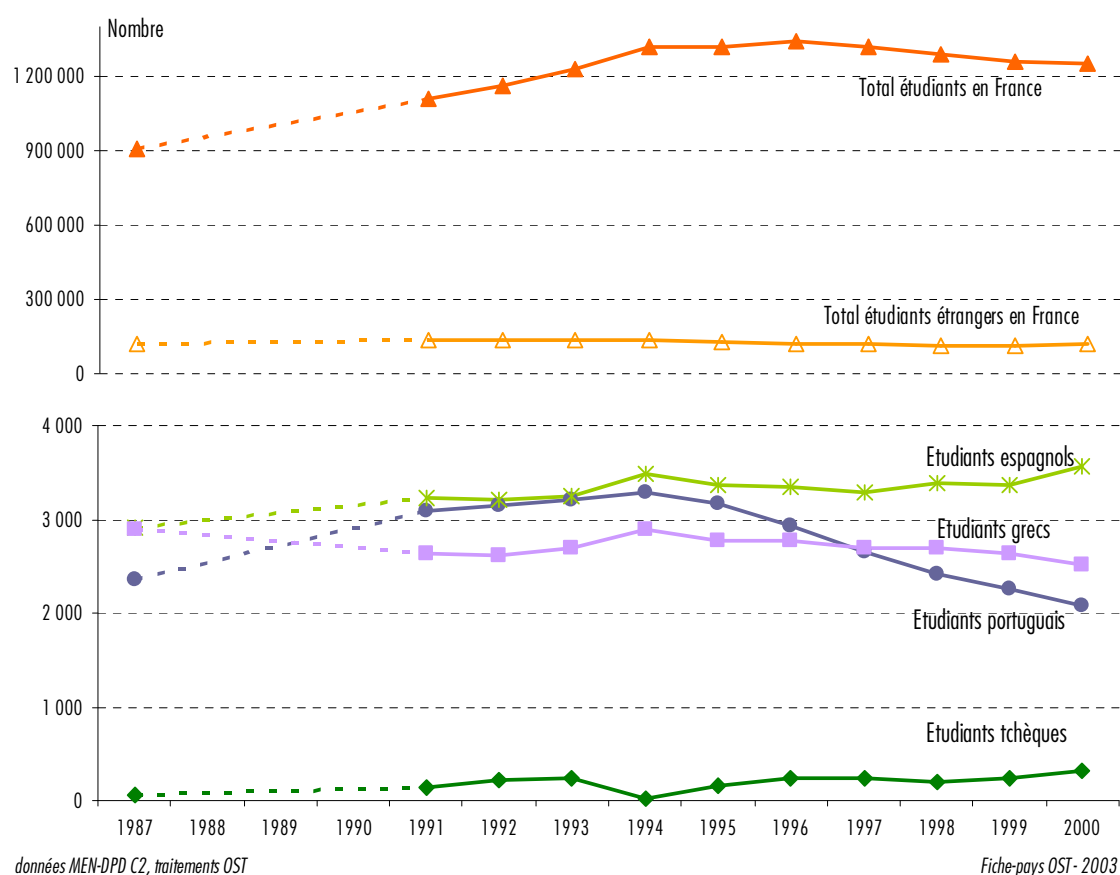


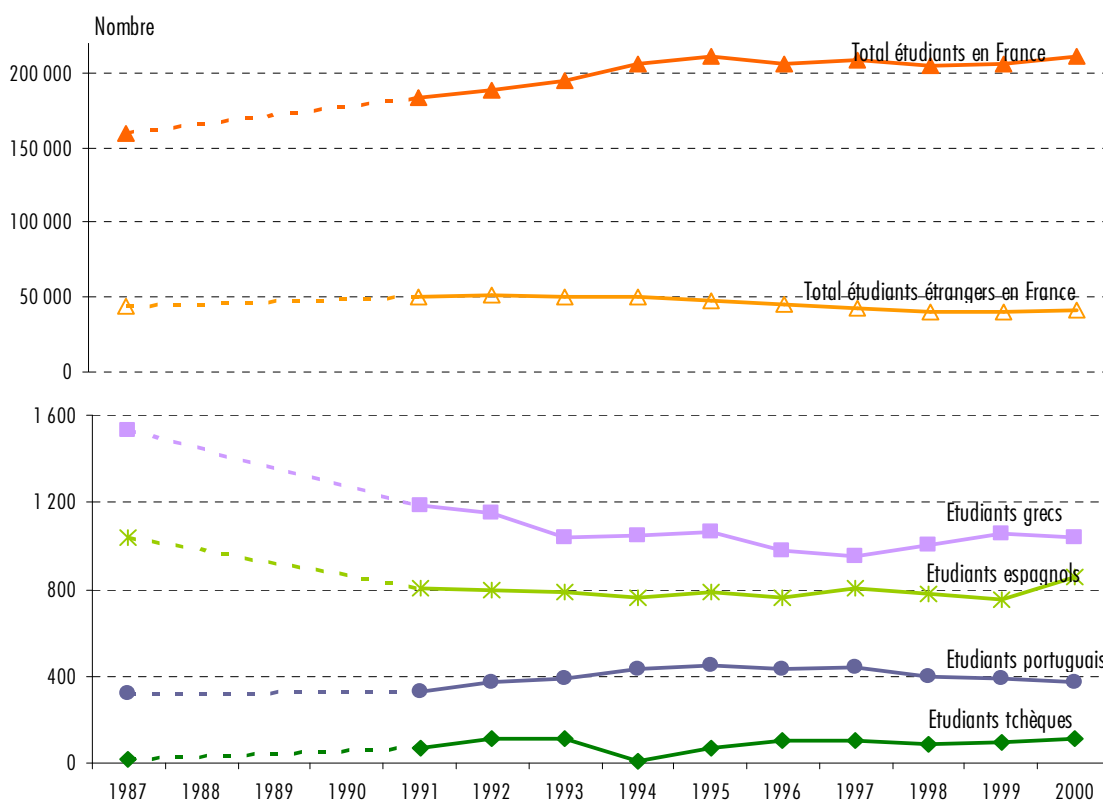
Tableau 18 : Les étudiants en France en 3^{ème} cycle : total d'étudiants, étudiants étrangers et étudiants tchèques, en nombre et en proportion (1987, 1993, 1997 et 2000)

	1987	1993	1997	2000
En nombre d'étudiants en 3 ^{ème} 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 tchèques en France	15	114	107	110
En pourcentage (%)				
proportion (%) d'étudiants étrangers en France	27,6	26,1	20,6	19,7
proportion (%) d'étudiants tchèques parmi les étudiants étrangers	0,03	0,22	0,25	0,26

données MEN-DPD C2, traitements OST

Fiche-pays OST-2003

Figure 14 : Evolution du nombre total d'étudiants, des étudiants étrangers et des étudiants tchèques en France de 1987 à 2000 en 3^{ème} cycle, comparaison avec l'évolution des étudiants espagnols, portugais et grecs



données MEN-DPD C2, traitements OST

Fiche-pays OST-2003

IV.1.2. LES ETUDIANTS EN FRANCE PAR GRANDE DISCIPLINE

Tableau 19 : 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 20 : 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 21 : Proportion des étudiants tchèques en 3^{ème} cycle par grande discipline (1987, 1993, 1997 et 2000)

Grandes disciplines	1987	1993	1997	2000
Sciences humaines et sociales	0,01	0,03	0,05	0,05
Sciences de la matière et de la vie	0,01	0,14	0,11	0,10
Sciences médicales	0,00	0,04	0,01	0,02
Ensemble	0,01	0,06	0,05	0,05
Volume	15	114	107	110

données MEN-DPD C2, traitements OST

Fiche-pays OST-2003

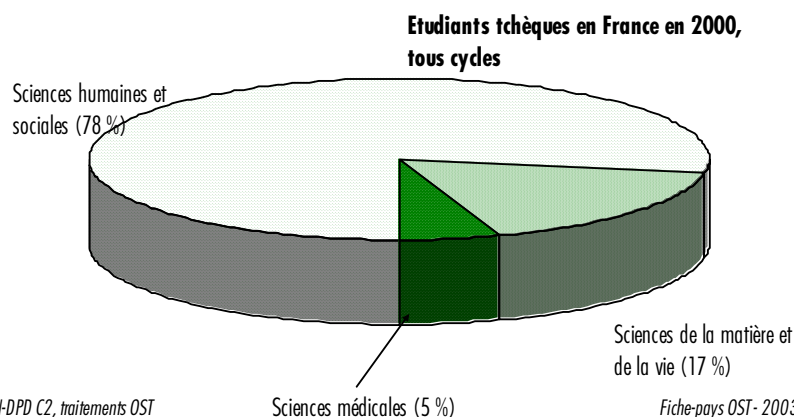
Tableau 22 : Répartition des étudiants tchèques en 3^{ème} cycle par grande discipline (1987, 1993, 1997 et 2000)

Grandes disciplines	1987	1993	1997	2000
Sciences humaines et sociales	60,0	20,2	42,1	48,2
Sciences de la matière et de la vie	33,3	58,8	49,5	40,0
Sciences médicales	6,7	21,1	8,4	11,8
Ensemble	100,0	100,0	100,0	100,0
Volume	15	114	107	110

données MEN-DPD C2, traitements OST

Fiche-pays OST-2003

Figure 15 : Répartition des étudiants tchèques en France par grande discipline tous cycles confondus en 2000

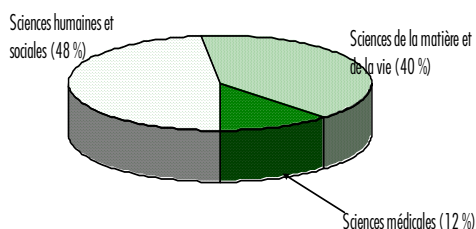


données MEN-DPD C2, traitements OST

Fiche-pays OST-2003

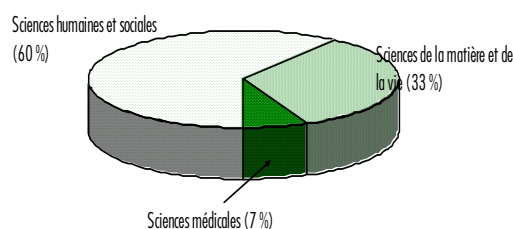
Figure 16 : Répartition des étudiants tchèques en France par grande discipline en 3^{ème} cycle en 1987 et en 2000

Etudiants tchèques en 3ème cycle en France en 2000



données MEN-DPD C2, traitements OST

Etudiants tchèques en 3ème cycle en France en 1987



Fiche-pays OST-2003

IV.2. L'ACCUEIL DES ETUDIANTS EN PROVENANCE DE LA REPUBLIQUE TCHEQUE

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 hongrois 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.

Par ailleurs un bref rappel indique le nombre d'étudiants en République tchèque selon la même source et le même périmètre.

Les dernières données portent sur l'année scolaire 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 23 : Etudiants tchèques inscrits dans le supérieur en République tchèque (1991 – 2000)

	Nombre d'étudiants inscrits dans le supérieur en République tchèque									
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Nombre	169 459	134 142	nd	155 032	164 741	180 951	196 044	204 841	220 417	238 966

données OCDE (données sur l'éducation)

Fiche-pays OST-2003

Tableau 24 : Etudiants étrangers en France, Allemagne, Royaume-Uni, Etats-Unis et Japon dans le supérieur (2000) : en nombre et en proportion par rapport au total d'étudiants

Pays d'accueil	Total étudiants étrangers (2000) en :	
	Nombre	en proportion (%) du total des étudiants
France	137 085	6,8
Allemagne	187 033	9,1
Royaume-Uni	222 936	11,0
Etats-Unis	475 169	3,6

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

Fiche-pays OST-2003

Tableau 25 : Etudiants tchèques en France, Allemagne, Royaume-Uni, Etats-Unis et Japon dans le supérieur (2000) : en nombre et en proportion par rapport au total d'étudiants étrangers

Pays d'accueil	Etudiants tchèques (2000) en :	
	Nombre	en proportion (%) du total des étudiants étrangers
France	330	0,24
Allemagne	1 391	0,74
Royaume-Uni	282	0,13
Etats-Unis	869	0,18

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 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 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 17 : Evolution des parts mondiales en demandes de brevets européens de 1989 à 2001 de la République tchèque ; comparaison avec l'Espagne, le Portugal, la Grèce et la France

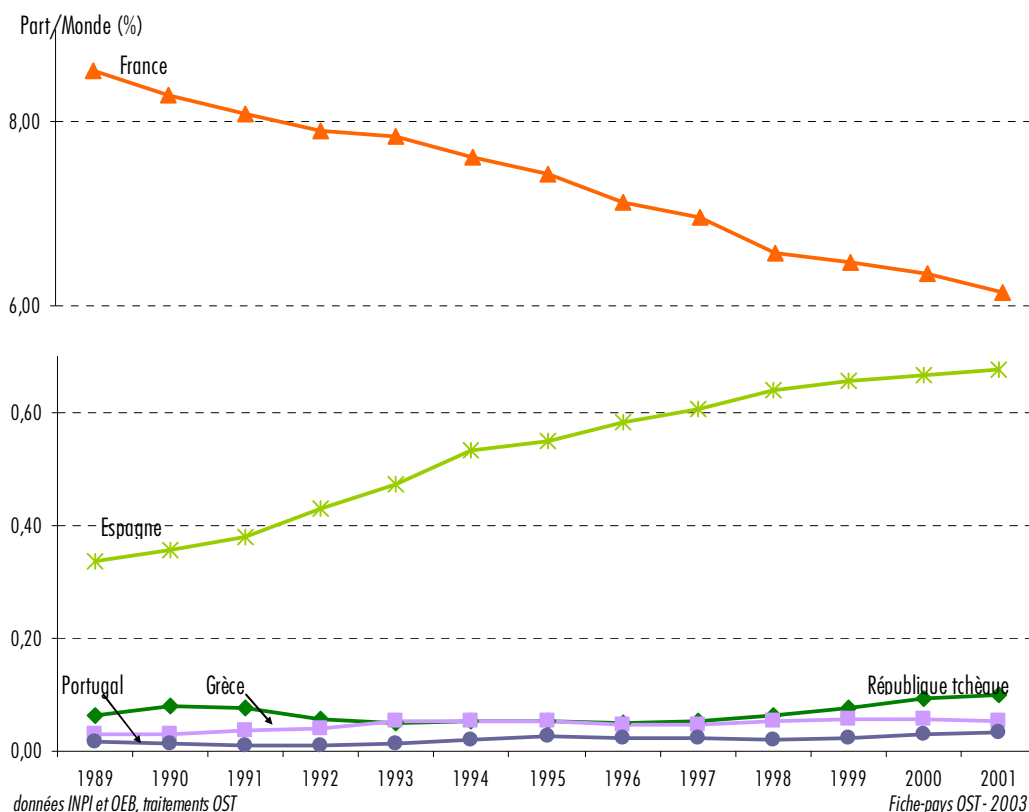
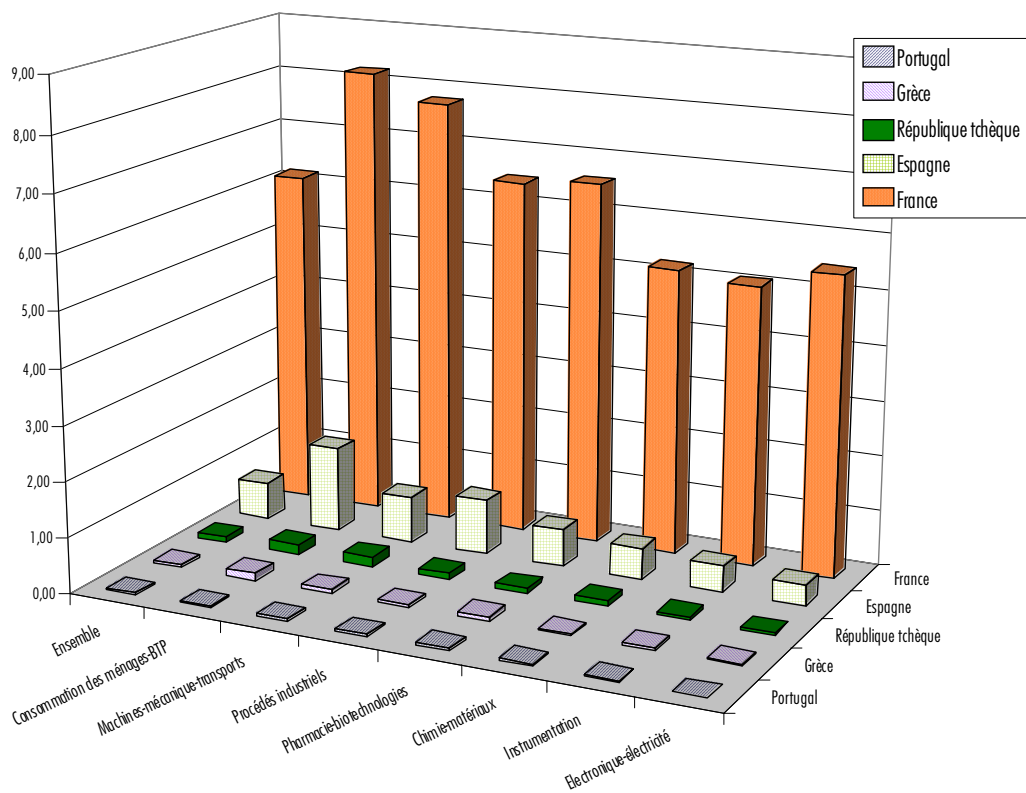


Tableau 26 : Part mondiale en demandes de brevets européens de la République tchèque pour sept domaines technologiques (1989, 1993, 1997, 2001) ; comparaison avec l'Espagne, le Portugal, la Grèce et avec la France pour 2001

Domaines technologiques	Part/Monde (%) en demandes de brevets européens							
	République tchèque				Espagne	Portugal	Grèce	France
	1989	1993	1997	2001	2001	2001	2001	2001
Electronique-électricité	0,01	0,01	0,02	0,04	0,38	0,01	0,03	5,4
Instrumentation	0,06	0,03	0,04	0,07	0,48	0,02	0,05	5,1
Chimie-matériaux	0,05	0,06	0,04	0,12	0,57	0,04	0,03	5,2
Pharmacie-biotechnologies	0,11	0,07	0,08	0,09	0,68	0,05	0,09	6,6
Procédés industriels	0,15	0,10	0,08	0,12	1,00	0,03	0,05	6,5
Machines-mécanique-transports	0,06	0,05	0,07	0,19	0,84	0,06	0,07	7,8
Consommation des ménages-BTP	0,03	0,06	0,09	0,18	1,54	0,04	0,14	8,2
Ensemble	0,06	0,05	0,05	0,10	0,68	0,03	0,06	6,1
Nombre de demandes de brevets européens	31	33	42	125	843	39	68	7 664

données INPI et OEB, traitements OST Fiche-pays OST-2003

Figure 18 : Part mondiale en brevets européens en 2001 de la République tchèque ; comparaison avec l'Espagne, le Portugal, la Grèce et la France



données INPI et OEB, traitements OST

Fiche-pays OST-2003

Tableau 27 : Indice de spécialisation en demandes de brevets européens de la République tchèque pour sept domaines technologiques (1989, 1993, 1997, 2001) ; comparaison avec l'Espagne, le Portugal, la Grèce et avec la France pour 2001

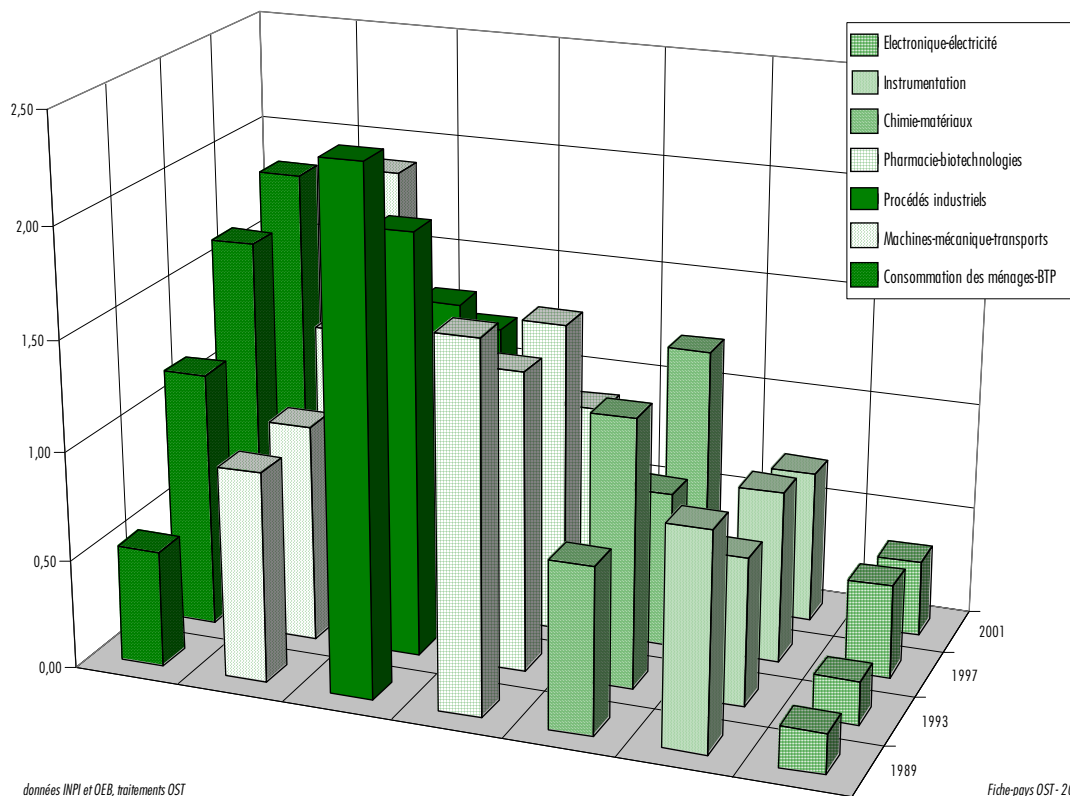
Domaines technologiques	Indice de spécialisation en demandes de brevets européens							
	République tchèque				Espagne	Portugal	Grèce	France
	1989	1993	1997	2001	2001	2001	2001	2001
Electronique-électricité	0,19	0,20	0,43	0,35	0,56	0,31	0,51	0,89
Instrumentation	1,00	0,68	0,79	0,70	0,71	0,59	0,87	0,82
Chimie-matériaux	0,77	1,24	0,72	1,21	0,83	1,31	0,58	0,85
Pharmacie-biotechnologies	1,69	1,38	1,43	0,88	1,01	1,63	1,55	1,07
Procédés industriels	2,38	1,94	1,47	1,20	1,47	1,03	0,84	1,05
Machines-mécanique-transports	0,97	1,00	1,28	1,89	1,24	1,72	1,33	1,26
Consommation des ménages-BTP	0,53	1,18	1,64	1,83	2,28	1,31	2,49	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 dés-spécialisation ou de point faible, dans le cas contraire

Figure 19 : Indice de spécialisation en brevets européens de la République tchèque par domaines technologiques (1989, 1993, 1997 et 2001)



données INPI et OEB, traitements OST

Fiche-pays OST-2003

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

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

Figure 20 : Evolution des parts mondiales en brevets américains de 1989 à 2001 de la République tchèque ; comparaison avec l'Espagne, le Portugal, la Grèce et la France

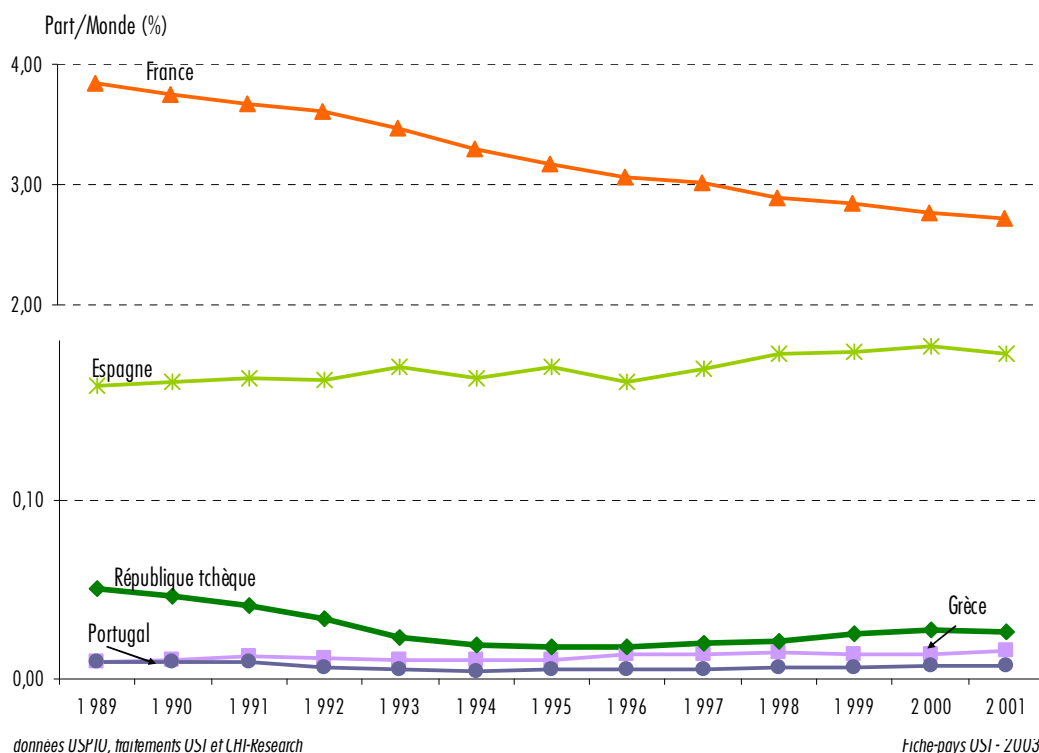


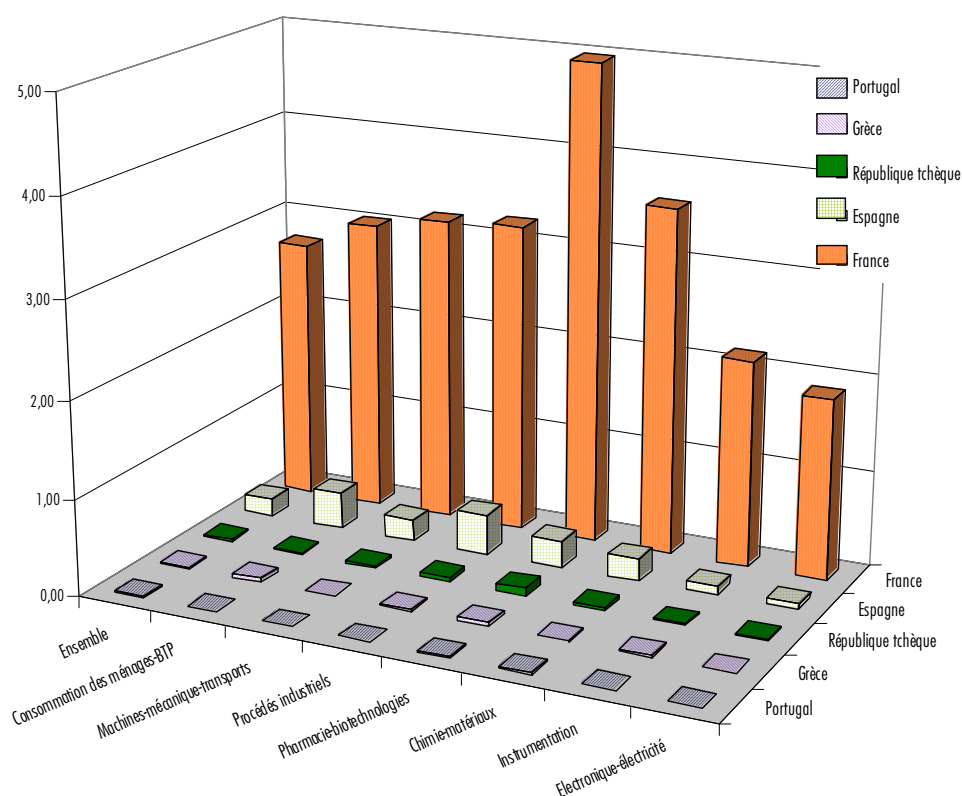
Tableau 28 : Part mondiale en brevets américains de la République tchèque pour sept domaines technologiques (1989, 1993, 1997, 2001) ; comparaison avec l'Espagne, le Portugal, la Grèce et avec la France pour 2001

Domaines technologiques	Part/Monde (%) en brevets américains							
	République tchèque				Espagne 2001	Portugal 2001	Grèce 2001	France 2001
	1989	1993	1997	2001				
Electronique-électricité	0,01	0,00	0,01	0,01	0,06	0,00	0,01	1,9
Instrumentation	0,05	0,03	0,01	0,02	0,10	0,01	0,02	2,1
Chimie-matériaux	0,07	0,03	0,02	0,04	0,23	0,02	0,01	3,6
Pharmacie-biotechnologies	0,08	0,06	0,04	0,08	0,28	0,01	0,04	5,0
Procédés industriels	0,15	0,06	0,05	0,04	0,41	0,01	0,03	3,2
Machines-mécanique-transports	0,02	0,01	0,02	0,02	0,23	0,00	0,01	3,2
Consommation des ménages-BTP	0,01	0,02	0,02	0,02	0,39	0,00	0,05	3,0
Ensemble	0,05	0,02	0,02	0,03	0,18	0,01	0,02	2,7
Nombre de brevets américains	38	19	19	37	262	10	22	3 903

données USPTO, traitements OST et CHI-Research

Fiche-pays OST-2003

Figure 21 : Part mondiale en brevets américains en 2001 de la République tchèque, de l'Espagne, du Portugal, de la Grèce et de la France



données USPTO, traitements OST et CHI-Research

Fiche-pays OST-2003

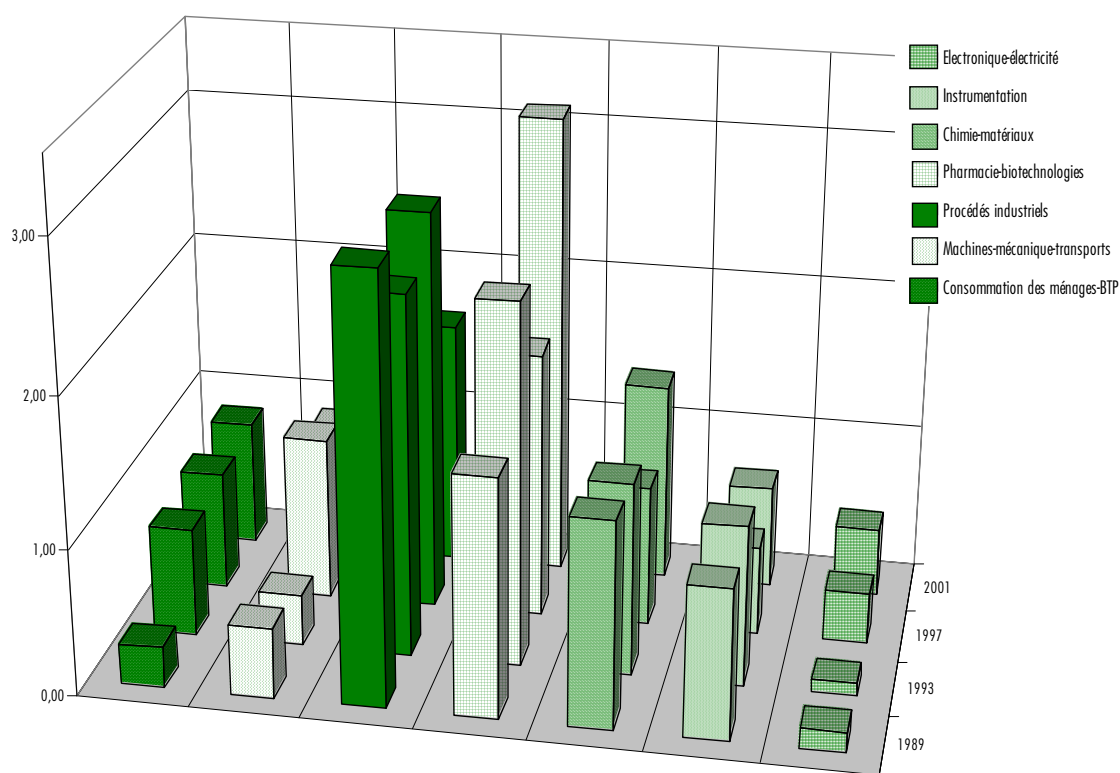
Tableau 29 : Indice de spécialisation en brevets américains de la République tchèque pour sept domaines technologiques (1989, 1993, 1997, 2001) ; comparaison avec l'Espagne, le Portugal, la Grèce et avec la France pour 2001

Domaines technologiques	Indice de spécialisation en brevets américains							
	République tchèque				Espagne	Portugal	Grèce	France
	1989	1993	1997	2001	2001	2001	2001	2001
Electronique-électricité	0,14	0,09	0,35	0,46	0,34	0,57	0,31	0,69
Instrumentation	1,02	1,09	0,60	0,69	0,54	1,29	1,25	0,79
Chimie-matériaux	1,39	1,30	0,95	1,35	1,28	2,43	0,38	1,32
Pharmacie-biotechnologies	1,61	2,43	1,80	3,12	1,54	1,71	2,31	1,82
Procédés industriels	2,86	2,43	2,70	1,65	2,26	0,86	1,56	1,18
Machines-mécanique-transports	0,47	0,35	1,10	0,88	1,25	0,57	0,75	1,17
Consommation des ménages-BTP	0,27	0,74	0,80	0,85	2,12	0,57	2,88	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 22 : Indice de spécialisation en brevets américains de la République tchèque par domaines technologiques (1989, 1993, 1997 et 2001)



données USPTO, traitements OST et CHI-Research

Fiche-pays OST - 2003

VI. LES TRANSFERTS TECHNIQUES INTERNATIONAUX

VI.1. LA BALANCE DES PAIEMENTS TECHNOLOGIQUES

Définition de l'OCDE de la balance des paiements technologiques (BPT) :
Nous rappelons ci-dessous la définition (reprise ici) de la balance des paiements technologiques que donne l'OCDE.

La BPT est un indicateur qui mesure les transactions commerciales relatives aux transferts techniques internationaux. Elle enregistre la contrepartie financière versée ou reçue pour l'acquisition ou l'utilisation des brevets, licences, marques, dessins, savoir-faire et les services à contenu technique (y compris l'assistance technique), ainsi que la RD à caractère industriel réalisée à l'étranger, etc.

Les paiements en pourcentage de la DIRD donnent une indication de la part de technologie importée en rapport avec l'effort de RD.

Tableau 30 : La balance des paiements technologiques (recettes, paiements, solde) et paiements en ratio à la DIRD de la République tchèque (1996 à 1999)

Balance des paiements technologiques (en M\$ ppa)	1997	1998	1999
- recettes	223	285	287
- paiements	306	511	574
- solde	-82	-226	-287
Paiements en pourcentage à la DIRD (%)	49,8	72,1	83,9

données OCDE (principaux indicateurs S&T)

Fiche-pays OST-2003

VI.2. LES ECHANGES INTERNATIONAUX DES INDUSTRIES INTENSIVES EN RD

Définition de l'OCDE du solde commercial des industries à haute intensité de RD

Ces données concernent les échanges internationaux des industries les plus intensives en RD. Elles sont présentées suivant la Classification internationale type par industrie (CITI), en révision 3.

Les industries retenues sont les suivantes :

Type d'industries	code CITI
industrie aérospatiale	353
industrie électronique	32
industrie des machines de bureau et ordinateurs	30
industrie pharmaceutique	2423
industrie des instruments	33

Tableau 31 : Imports, exports et solde commercial des industries les plus intensives en RD de la République tchèque (1992, 1993, 1997 et 2000)

Secteurs	Echanges des industries les plus intensives en RD (M\$)		
	1993	1997	2000
Aéronautique			
- exportations totales	3	267	79
- importations totales	1	146	313
- solde	2	121	-234
Electronique			
- exportations totales	235	601	1 416
- importations totales	447	1 382	2 330
- solde	-212	-781	-914
Machines de bureau et ordinateurs			
- exportations totales	78	210	511
- importations totales	642	880	1 146
- solde	-565	-670	-635
Pharmacie			
- exportations totales	128	243	251
- importations totales	335	732	781
- solde	-207	-488	-530
Instruments			
- exportations totales	102	288	385
- importations totales	497	751	866
- solde	-395	-463	-481
Total des industries les plus intensives en RD			
- exportations totales	546	1 609	2 643
- importations totales	1 923	3 891	5 436
- solde	-1 377	-2 281	-2 793

données OCDE (principaux indicateurs S&T), traitements OST

Fiche-pays OST-2003

VII. LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Caractéristiques générales de la République tchèque, de l'Espagne, du Portugal, de la Grèce et de la France (année 2000)	3
Tableau 2 : Population totale, population active, PIB, DIRD et ratio DIRD/PIB de la République tchèque (1991, 1993, 1997 et 2000)	3
Tableau 3 : Chercheurs et personnel total de RD de la République tchèque par rapport à la population active (1992, 1993, 1997 et 2000)	5
Tableau 4 : Les personnels de RD de la République tchèque en nombre (etp) et en répartition selon les grands secteurs (1991, 1993, 1997 et 2000).....	5
Tableau 5 : Les chercheurs de RD de la République tchèque en nombre (etp) et en répartition selon les grands secteurs (1991, 1993, 1997 et 2000).....	6
Tableau 6 : Structure du financement de la DIRD de la République tchèque en volume et en répartition (1991, 1993, 1997 et 2000)	7
Tableau 7 : Structure d'exécution de la DIRD de la République tchèque en volume et en répartition (1991, 1993, 1997 et 2000).....	8
Tableau 8 : Part mondiale en publications scientifiques de la République tchèque pour huit disciplines (1989, 1993, 1997, 2001); comparaison avec l'Espagne, le Portugal, la Grèce et avec la France pour 2001	10
Tableau 9 : Indice de spécialisation de la République tchèque pour huit disciplines (1989, 1993, 1997, 2001) ; comparaison avec l'Espagne, le Portugal, la Grèce et avec la France pour 2001	12
Tableau 10 : Part mondiale en citations de la République tchèque pour huit disciplines (1989, 1993, 1997, 2000) ; comparaison avec l'Espagne, le Portugal, la Grèce et avec la France pour 2000	13
Tableau 11 : Indice d'impact des publications de la République tchèque pour huit disciplines (1989, 1993, 1997, 2000) ; comparaison avec l'Espagne, le Portugal, la Grèce et avec la France pour 2000.....	14
Tableau 12 : Part des co-publications internationales dans les publications nationales de la République tchèque (internationalisation de la production scientifique) (1989, 1993, 1997 et 2001) ; comparaison avec l'Espagne, le Portugal, la Grèce et avec la France pour 2001.....	15
Tableau 13 : Part des co-publications internationales dans les co-publications totales de la République tchèque (internationalisation de la coopération scientifique) (1989, 1993, 1997 et 2001) ; comparaison avec l'Espagne, le Portugal, la Grèce et avec la France pour 2001.....	15
Tableau 14 : Répartition des co-publications internationales de la République tchèque avec ses dix premiers partenaires scientifiques pour 1995 et 2001 toutes disciplines confondues.....	16
Tableau 15 : Répartition des co-publications internationales de la République tchèque avec ses dix premiers partenaires scientifique en 2001 pour quatre disciplines (biologie fondamentale, recherche médicale, biologie appliquée – écologie et chimie)	17
Tableau 16 : Répartition des co-publications internationales de la République tchèque avec ses dix premiers partenaires scientifique en 2001 pour quatre disciplines (physique, sciences de l'univers, sciences pour l'ingénieur, mathématiques)	17
Tableau 17 : Les étudiants en France tous cycles : total d'étudiants, étudiants étrangers et étudiants tchèques, en nombre et en proportion (1987, 1993, 1997 et 2000).....	18
Tableau 18 : Les étudiants en France en 3 ^{ème} cycle : total d'étudiants, étudiants étrangers et étudiants tchèques, en nombre et en proportion (1987, 1993, 1997 et 2000).....	19

Tableau 19 : Proportion des étudiants français en 3 ^{ème} cycle par grande discipline (1987, 1993, 1997 et 2000)	20
Tableau 20 : Répartition des étudiants français en 3 ^{ème} cycle par grande discipline (1987, 1993, 1997 et 2000)	21
Tableau 21 : Proportion des étudiants tchèques en 3 ^{ème} cycle par grande discipline (1987, 1993, 1997 et 2000).....	21
Tableau 22 : Répartition des étudiants tchèques en 3 ^{ème} cycle par grande discipline (1987, 1993, 1997 et 2000).....	21
Tableau 23 : Etudiants tchèques inscrits dans le supérieur en République tchèque (1991 – 2000)	22
Tableau 24 : Etudiants étrangers en France, Allemagne, Royaume-Uni, Etats-Unis et Japon dans le supérieur (2000) : en nombre et en proportion par rapport au total d'étudiants	23
Tableau 25 : Etudiants tchèques en France, Allemagne, Royaume-Uni, Etats-Unis et Japon dans le supérieur (2000) : en nombre et en proportion par rapport au total d'étudiants étrangers	23
Tableau 26 : Part mondiale en demandes de brevets européens de la République tchèque pour sept domaines technologiques (1989, 1993, 1997, 2001) ; comparaison avec l'Espagne, le Portugal, la Grèce et avec la France pour 2001	25
Tableau 27 : Indice de spécialisation en demandes de brevets européens de la République tchèque pour sept domaines technologiques (1989, 1993, 1997, 2001) ; comparaison avec l'Espagne, le Portugal, la Grèce et avec la France pour 2001 ...	26
Tableau 28 : Part mondiale en brevets américains de la République tchèque pour sept domaines technologiques (1989, 1993, 1997, 2001) ; comparaison avec l'Espagne, le Portugal, la Grèce et avec la France pour 2001.....	29
Tableau 29 : Indice de spécialisation en brevets américains de la République tchèque pour sept domaines technologiques (1989, 1993, 1997, 2001) ; comparaison avec l'Espagne, le Portugal, la Grèce et avec la France pour 2001	30
Tableau 30 : La balance des paiements technologiques (recettes, paiements, solde) et paiements en ratio à la DIRD de la République tchèque (1996 à 1999).....	31
Tableau 31 : Imports, exports et solde commercial des industries les plus intensives en RD de la République tchèque (1992, 1993, 1997 et 2000).....	32

VIII. LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Evolution du ratio au PIB de la DIRD de la République tchèque, comparaison avec l'Espagne, le Portugal, la Grèce et la France (1991-2000)	4
Figure 2 : Evolution du ratio au PIB de la DIRD, de la DIRDE, de la DIRDET et de la DIRDES de la République tchèque (1991-2000)	4
Figure 3 : Evolution des personnels de RD de la République tchèque, comparaison avec l'Espagne, le Portugal et la Grèce (1991-2000)	5
Figure 4 : Evolution du nombre de chercheurs de RD de la République tchèque, comparaison avec l'Espagne, le Portugal et la Grèce (1991-2000)	6
Figure 5 : Evolution du nombre de chercheurs en total, des entreprises, du secteur de l'Etat, et du secteur de l'enseignement supérieur de la République tchèque (1992 – 2000)	6
Figure 6 : Evolution de la structure du financement de la DIRD (financement par les pouvoirs publics, par les entreprises et par l'extérieur de la République tchèque (1991-2000)	7
Figure 7 : Evolution de la structure d'exécution de la DIRD (exécution par l'Etat, par les entreprises et par l'enseignement supérieur) de la République tchèque (1991-2000).....	8

Figure 8 : Evolution des parts mondiales en publications scientifiques de 1989 à 2001 de la République tchèque ; comparaison avec l'Espagne, le Portugal, la Grèce et la France	10
Figure 9 : Répartition des publications scientifiques selon les huit disciplines pour la République tchèque (1989, 2001) et comparaison avec la France (2001)	11
Figure 10 : Part mondiale en publications scientifiques en 2001 de la République tchèque ; comparaison avec l'Espagne, le Portugal, la Grèce et la France par discipline	12
Figure 11 : Indice de spécialisation de la République tchèque pour huit disciplines (1989, 1993, 1997, 2001) ; comparaison avec l'Espagne, le Portugal, la Grèce et avec la France pour 2001	13
Figure 12 : Evolution des indices d'impact en publications scientifiques de 1989 à 2000 de la République tchèque ; comparaison avec l'Espagne, le Portugal, la Grèce et la France	14
Figure 13 : Evolution du nombre total d'étudiants, des étudiants étrangers et des étudiants tchèques en France de 1987 à 2000 tous cycles confondus ; comparaison avec l'évolution des étudiants espagnols, portugais et grecs.....	19
Figure 14 : Evolution du nombre total d'étudiants, des étudiants étrangers et des étudiants tchèques en France de 1987 à 2000 en 3 ^{ème} cycle, comparaison avec l'évolution des étudiants espagnols, portugais et grecs	20
Figure 15 : Répartition des étudiants tchèques en France par grande discipline tous cycles confondus en 2000	21
Figure 16 : Répartition des étudiants tchèques en France par grande discipline en 3 ^{ème} cycle en 1987 et en 2000.....	22
Figure 17 : Evolution des parts mondiales en demandes de brevets européens de 1989 à 2001 de la République tchèque ; comparaison avec l'Espagne, le Portugal, la Grèce et la France	25
Figure 18 : Part mondiale en brevets européens en 2001 de la République tchèque ; comparaison avec l'Espagne, le Portugal, la Grèce et la France	26
Figure 19 : Indice de spécialisation en brevets européens de la République tchèque par domaines technologiques (1989, 1993, 1997 et 2001).....	27
Figure 20 : Evolution des parts mondiales en brevets américains de 1989 à 2001 de la République tchèque ; comparaison avec l'Espagne, le Portugal, la Grèce et la France	28
Figure 21 : Part mondiale en brevets américains en 2001 de la République tchèque, de l'Espagne, du Portugal, de la Grèce et de la France.....	29
Figure 22 : Indice de spécialisation en brevets américains de la République tchèque par domaines technologiques (1989, 1993, 1997 et 2001).....	30