

Journées BIOTechno 2003, Nancy, 12 juin 2003

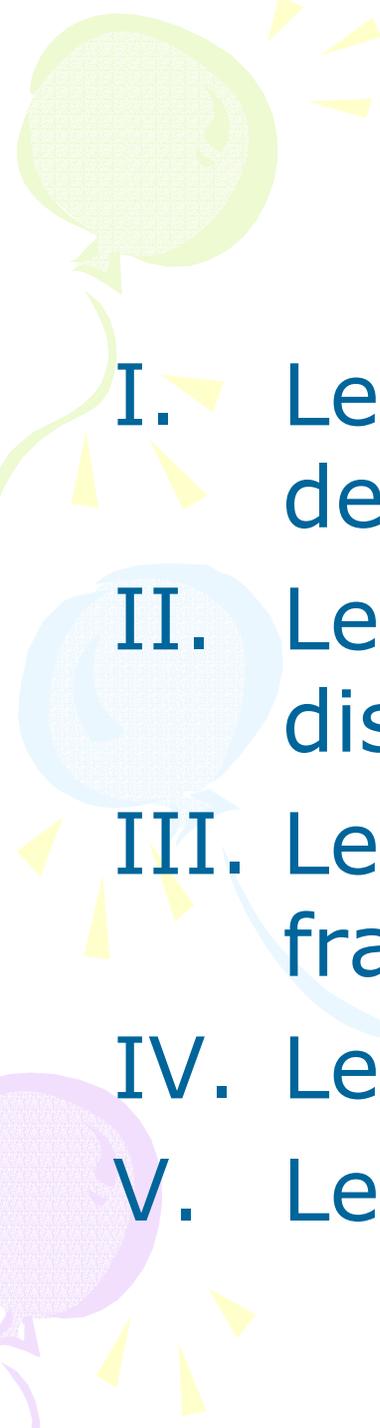
Le post-doc, oui... Mais après ?

Philippe Moguérou

IREDU (Institut de recherche sur l'éducation),
CNRS-Université de Bourgogne, Dijon

IREDU, Université de Bourgogne
Pôle AAFE, Esplanade Erasme
BP 26513
F-21065 Dijon Cedex
France
<http://www.u-bourgogne.fr/IREDU/>

Tel.: +33(0)3-80-39-54-54 / 54-50
Fax: +33(0)3-80-39-54-79
philippe.moguero@u-bourgogne.fr



5 parties

- I. Le contexte : une transformation des carrières scientifiques ?
- II. Les post-doc à l'aide des données disponibles
- III. Les situations des post-doctorants français avec l'enquête Irédu 2001
- IV. Le rôle du post-doc dans l'insertion
- V. Les perspectives

The background features several large, stylized, hand-drawn swirls in light green, light purple, and light blue. Interspersed among these swirls are numerous small, yellow, triangular shapes that resemble confetti or starbursts. The overall aesthetic is bright, cheerful, and artistic.

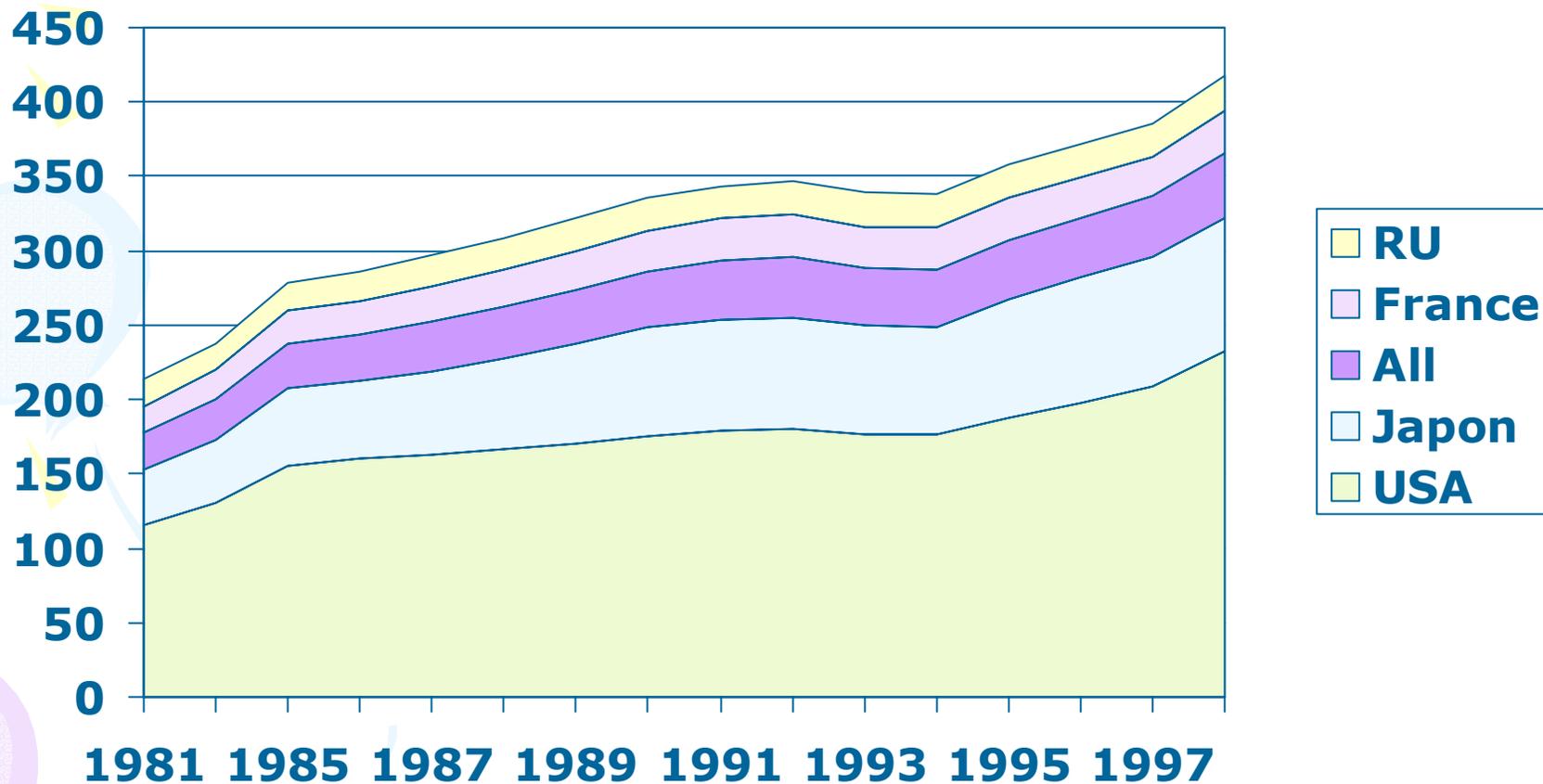
I – Le contexte



Transformations quantitatives et qualitatives des systèmes nationaux d'innovation

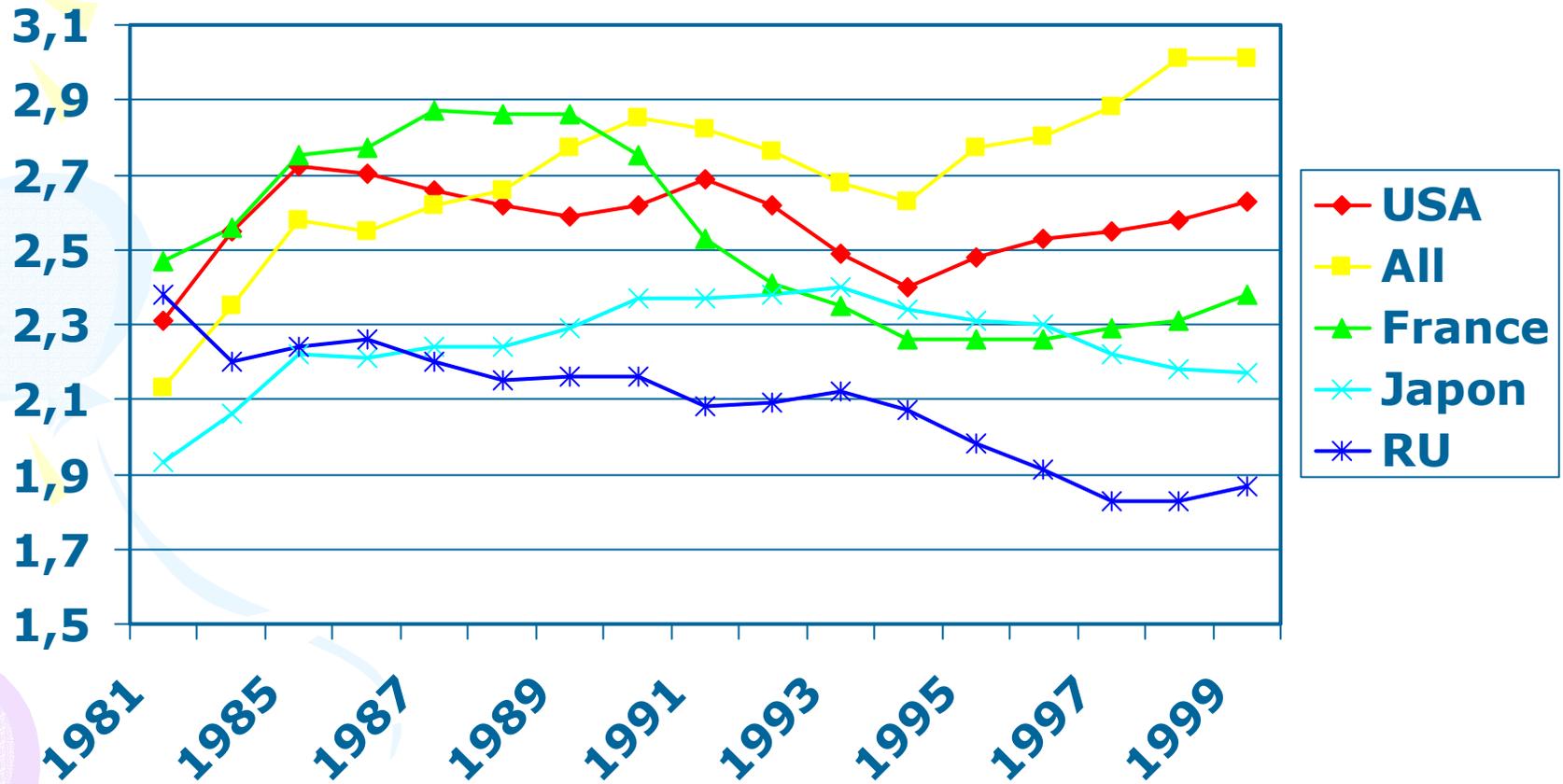
- Quantitatives :
 - Niveau absolu : augmentation des dépenses de R&D en longue période
 - Niveau relatif : globalement stable
- Qualitatives : nouveaux acteurs, nouvelles relations, nouveaux champs...

Total des dépenses de R&D dans le G5 (milliards de dollars 1996)



Source : OECD, MSTI database

Intensité des dépenses de R&D (R&D/PIB)

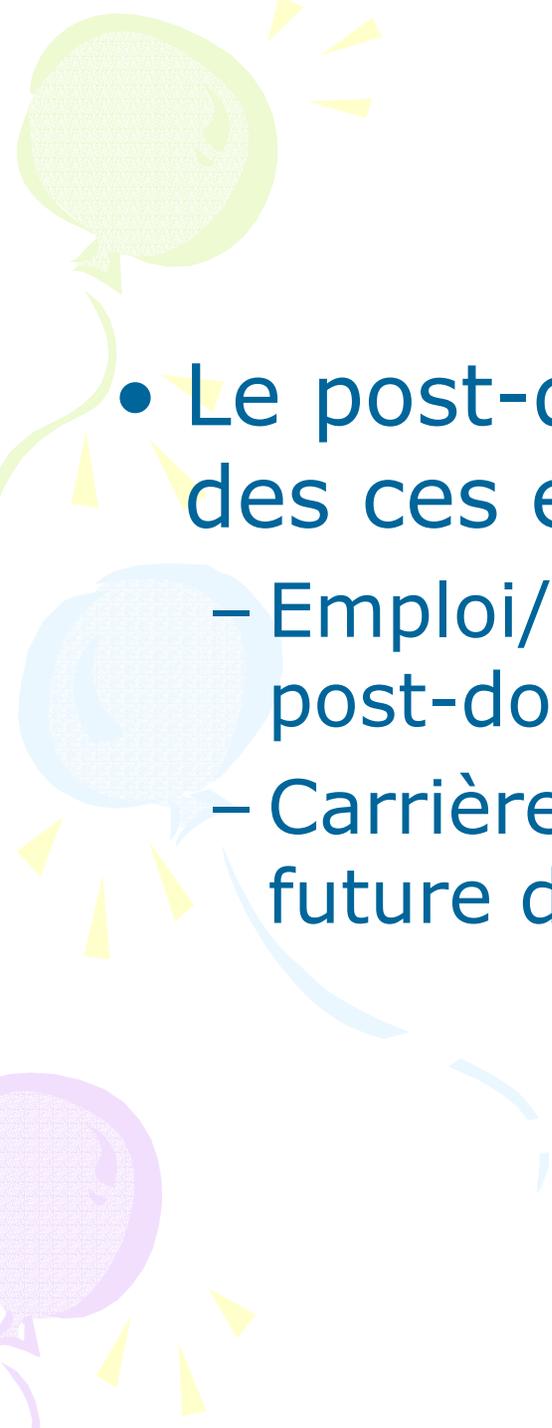


Transformations qualitatives des systèmes d'innovation

- Acteurs : apparition de nouveaux acteurs (PME, chercheurs-entrepreneurs, structures hybrides, cellules de valorisation, associations)
- Relations entre acteurs : nouvelles relations science-industrie impliquant les différents acteurs en réseaux
- Géographie : processus de concentration / globalisation
- Champs : TIC, biotechnologies

Quelles conséquences ?

- Sur l'emploi scientifique : apparition de nouveaux emplois de scientifiques et d'ingénieurs ? D'un nouveau métier de chercheur ?
- Sur les carrières individuelles:
 - Précarisation ou nouvel eldorado ?
 - Mobilité accrue (sectorielle et géographique) ?
- Sur la formation scientifique :
 - nouveaux contenus et nouvelles compétences à acquérir (multidisciplinarité, transdisciplinarité) ?
 - nouvelles méthodes d'apprentissage ?

- 
- Le post-doc se situe à l'intersection des ces évolutions :
 - Emploi/formation : qu'est-ce qu'un post-doc ?
 - Carrière : quel impact sur la carrière future des jeunes docteurs ?

Qu'est-ce qu'un post-doctorat ?

« Those who are not the regular faculty and who are not degree candidates » (Berelson 1962, p.120)

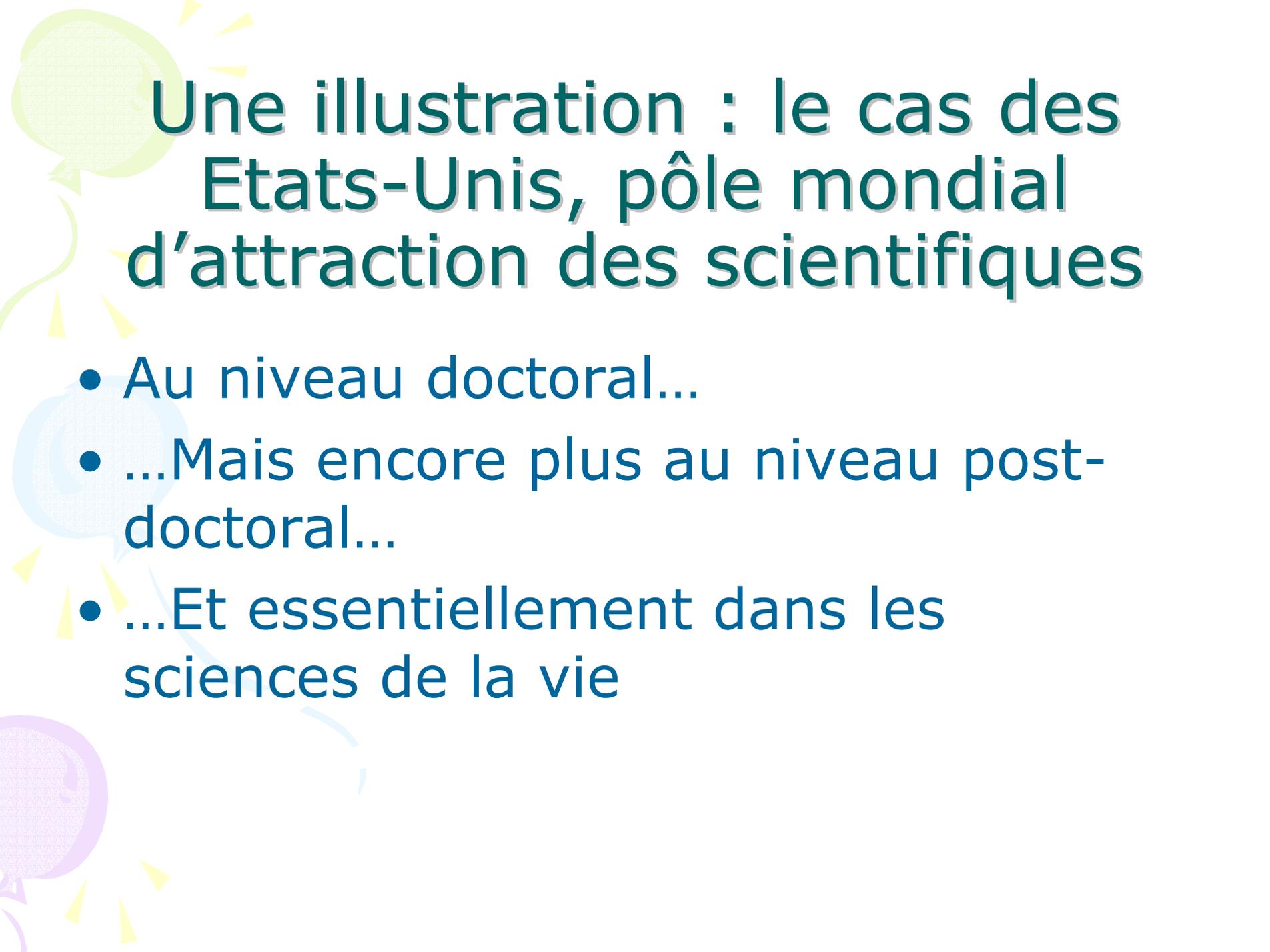
→ **Ni étudiant, ni chercheur titulaire**

« Postdoc is a temporary position awarded in academe, industry, or government primarily for gaining additional education and training in research » (NSF, Survey of Doctorate Recipients 2002, p.15)

→ **Situation temporaire**

→ **Apprentissage du métier de chercheur :**

- production scientifique
- acquisition d'autonomie, d'expérience, de nouvelles compétences (transférables)
- découverte d'un nouvel environnement



Une illustration : le cas des Etats-Unis, pôle mondial d'attraction des scientifiques

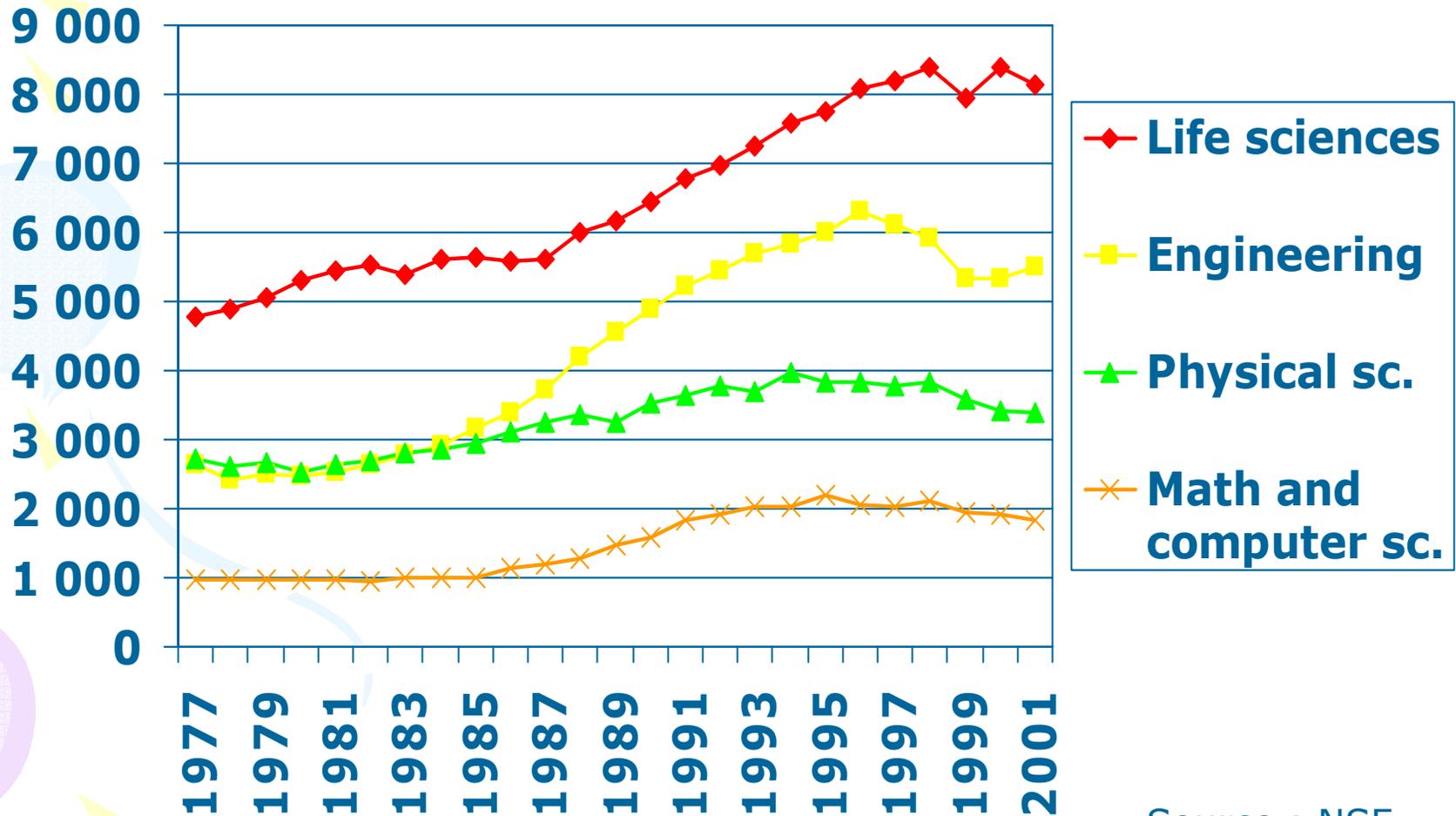
- Au niveau doctoral...
- ...Mais encore plus au niveau post-doctoral...
- ...Et essentiellement dans les sciences de la vie

Nombre de docteurs et proportion de doctorants étrangers

	Production annuelle de docteurs		Doctorants étrangers
	Nombre	Par million d'hab.	En % du nombre total de doctorants
USA	44 000	163	27
UE	70 000	185	11
OCDE	147 000	131	15
RU	11 500	194	34
France	10 000	163	20

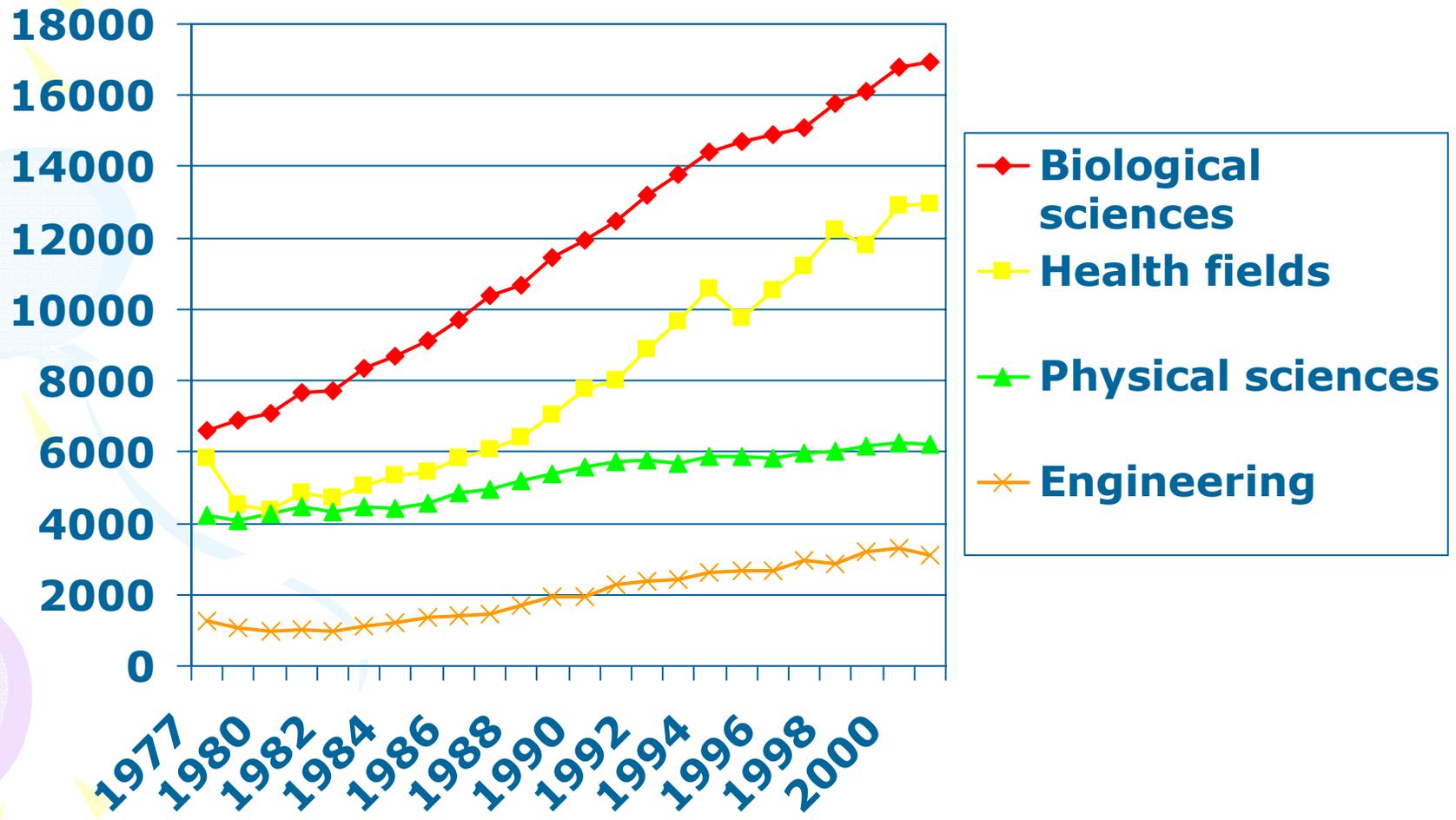
Source : OECD.

Le nombre de diplômés de doctorat a tendance a stagné sur la décennie 90...



Source : NSF

...alors que le nombre de post-doctorants augmente très fortement, surtout en sciences de la vie

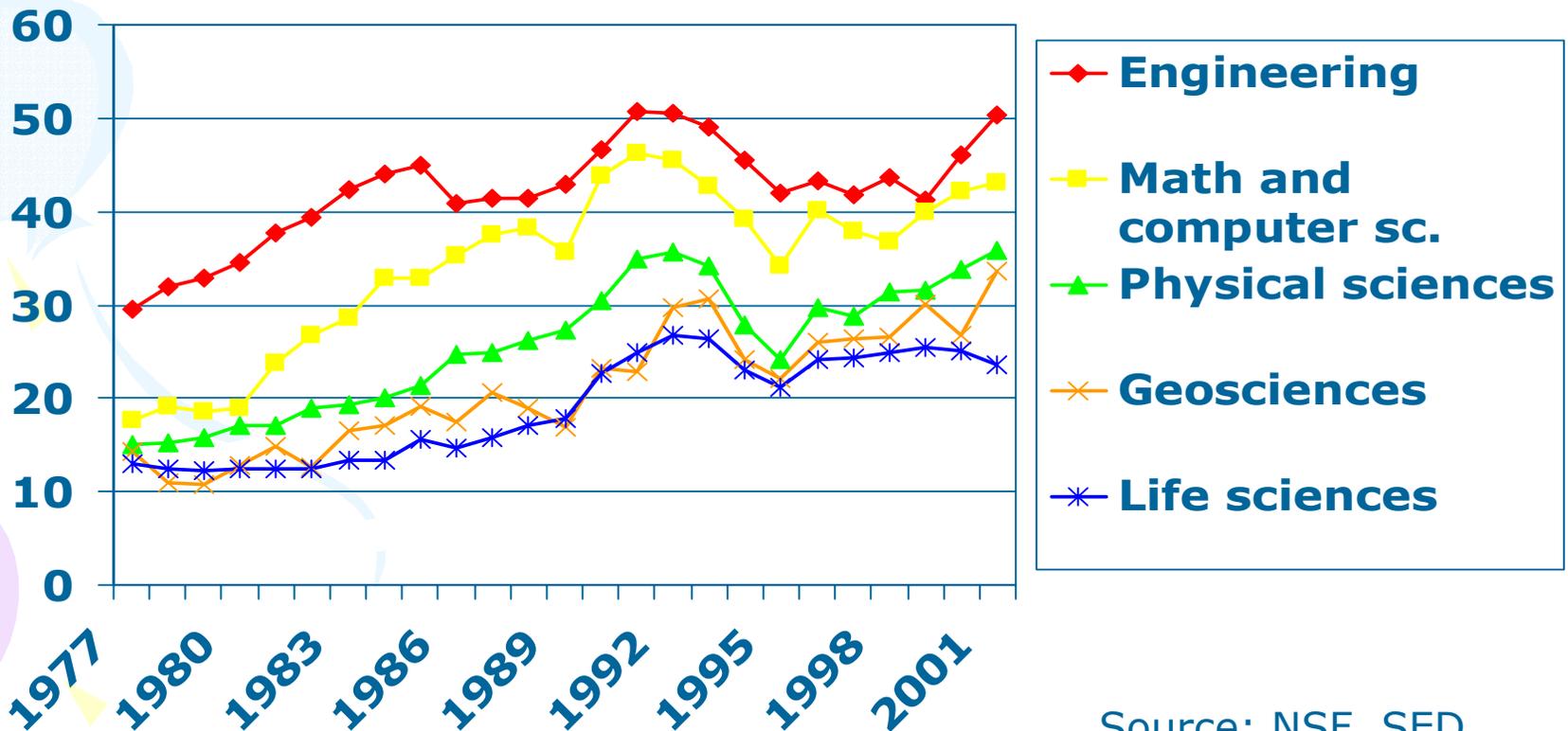


La présence étrangère augmente, en longue période, au niveau doctoral...

Proportion de doctorants scientifiques étrangers sur le sol américain :

Fin 70s : 17%

Fin 90s : 33%



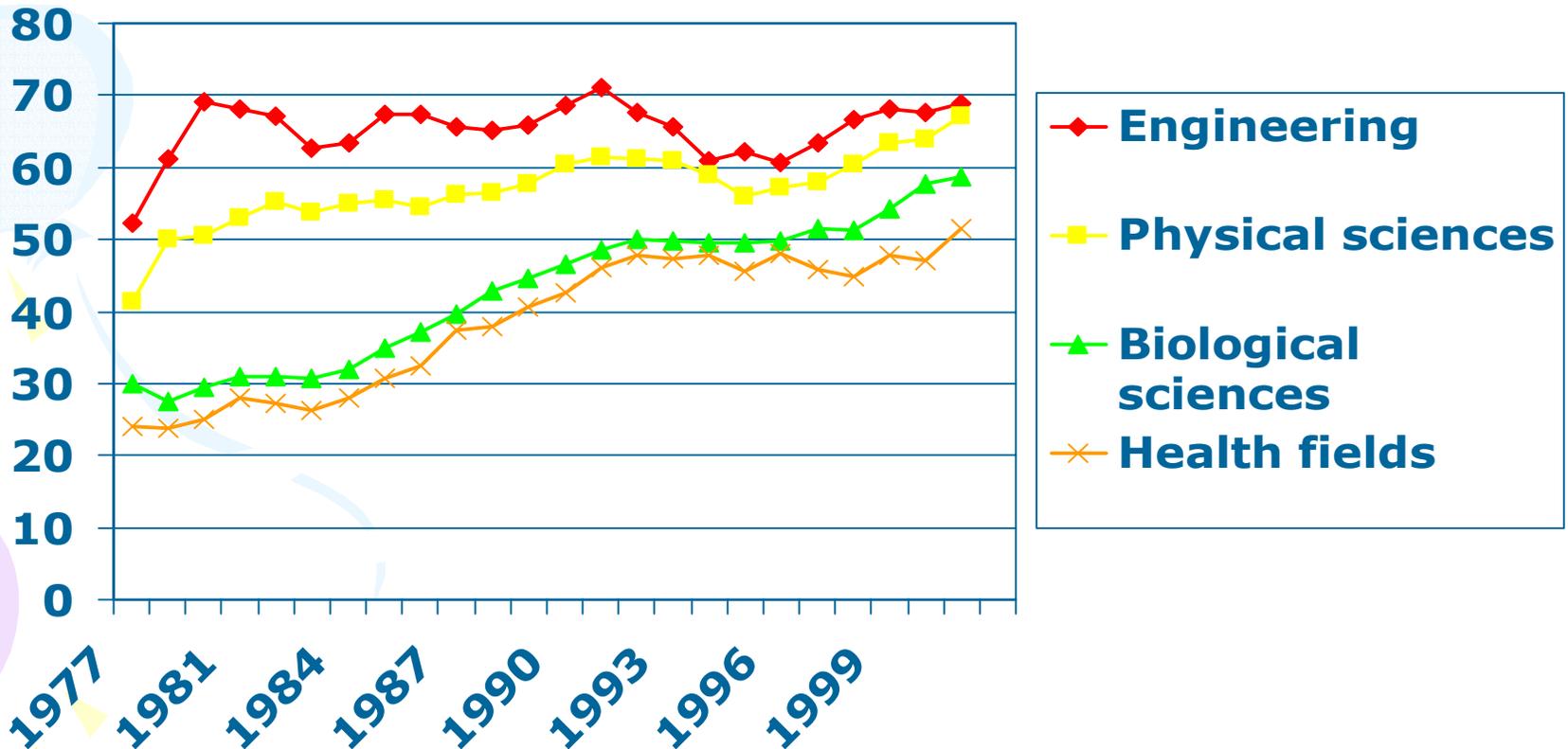
Source: NSF, SED.

...ainsi qu'au niveau post-doctoral, principalement en sciences de la vie

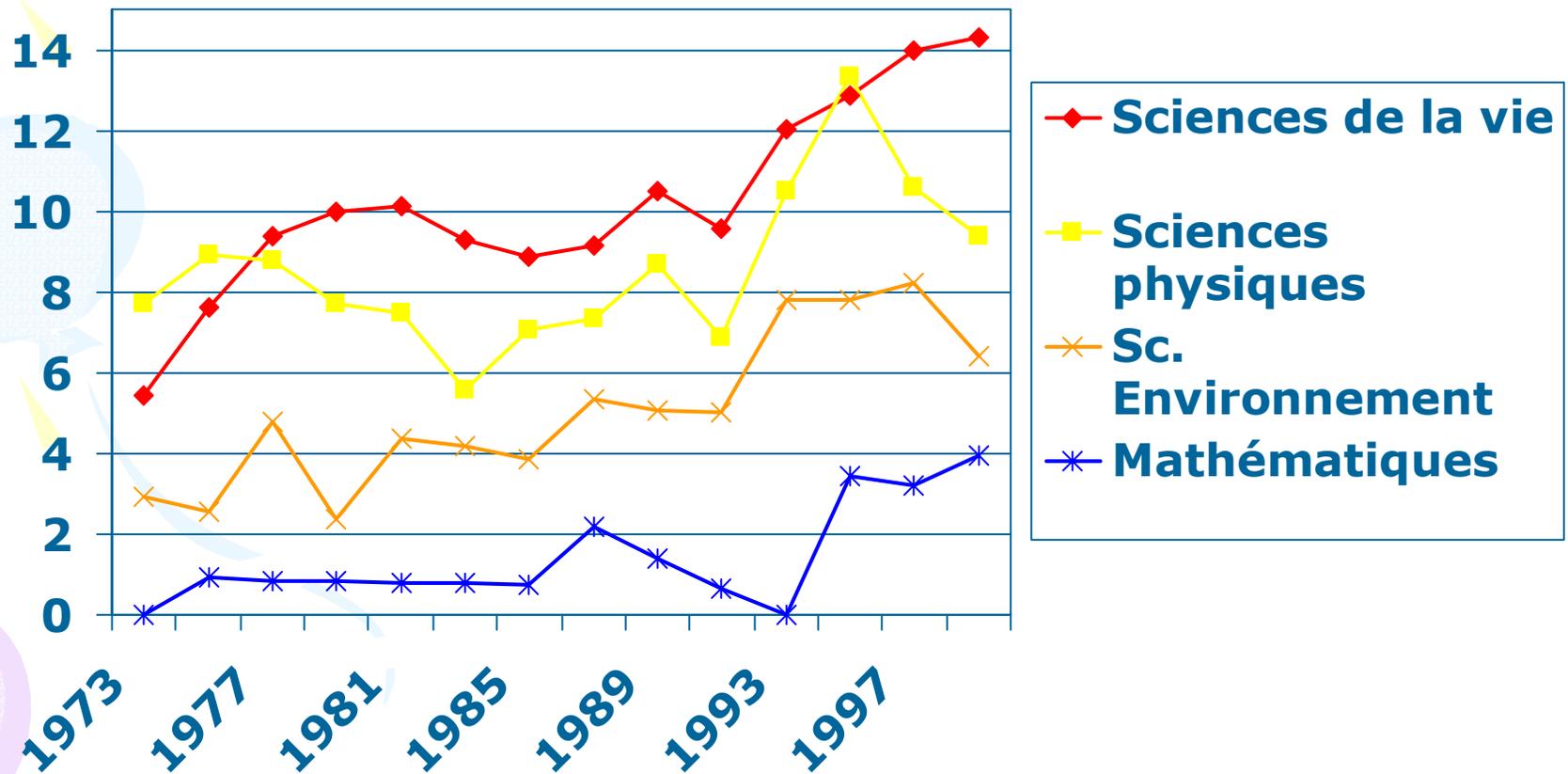
Proportion de post-doctorants étrangers sur le sol américain:

Fin 70s : 33%

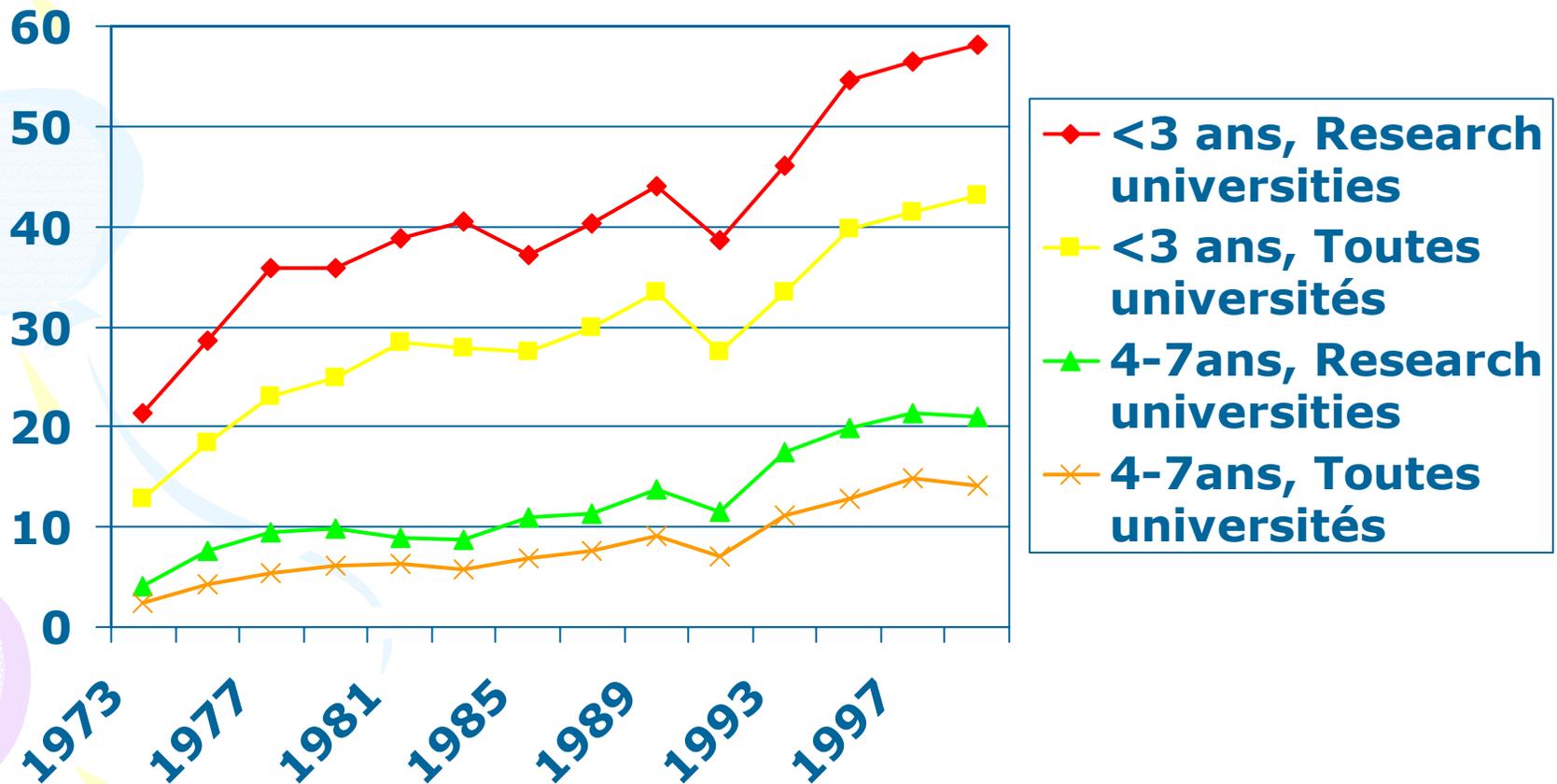
Fin 90s : 53%

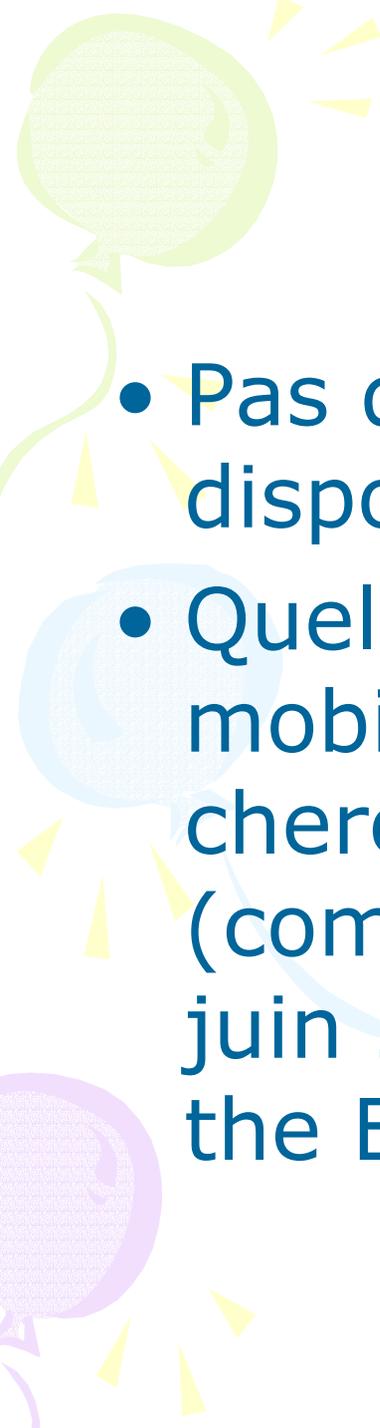


Résultat : la proportion de post-doc dans l'emploi académique doctoral total augmente dans de nombreuses disciplines



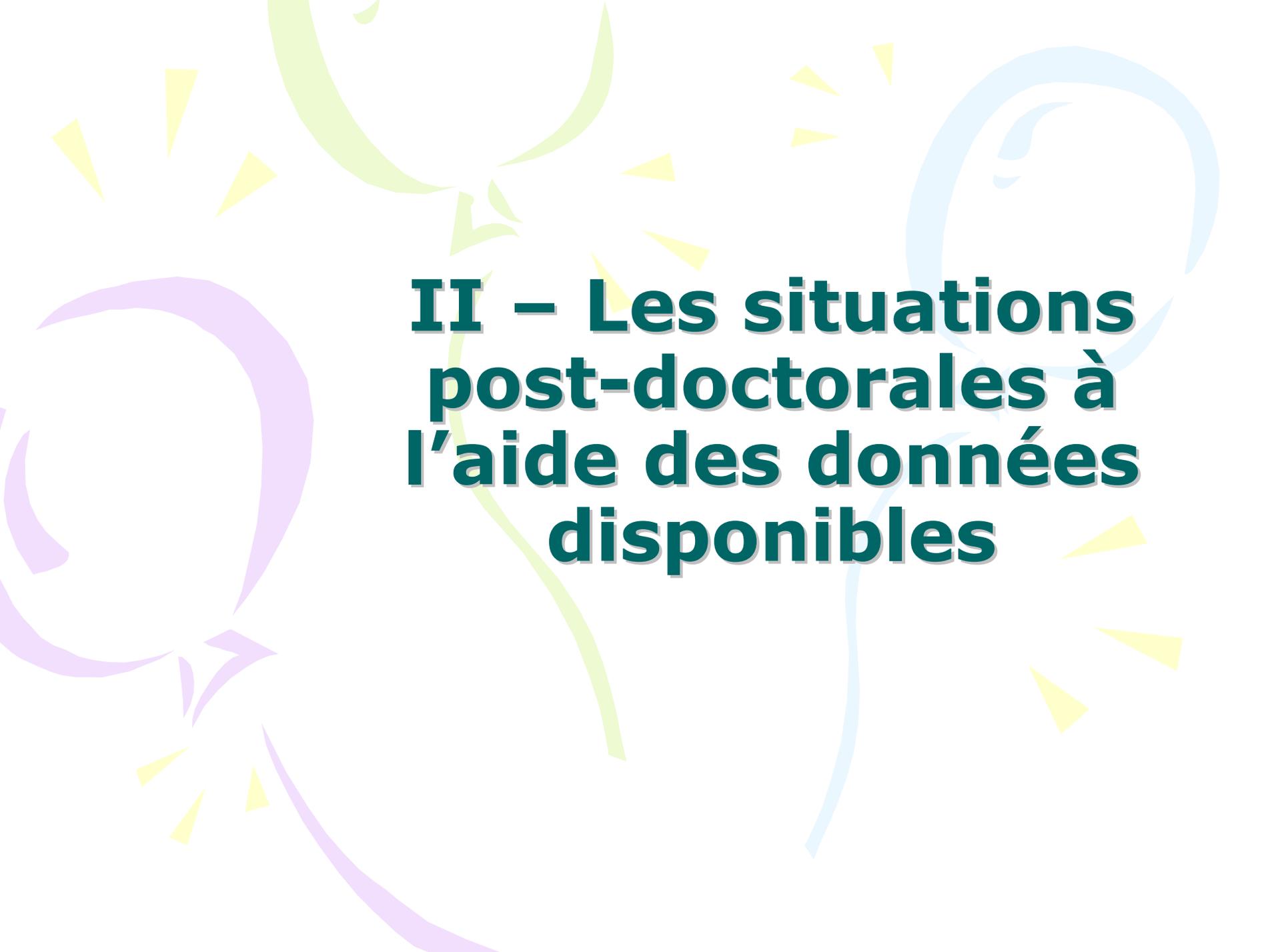
...mais la proportion de post-doctorants augmente très fortement dans les 90s parmi les docteurs récemment diplômés (toutes disciplines confondues)





Et en Europe ?

- Pas de données standardisées disponibles
- Quelques efforts récents sur la mobilité internationale des chercheurs dans l'ERA
(communication de la Commission en juin 2001 : « A mobility strategy for the ERA »)

The background features several large, stylized, overlapping swirls in shades of purple, green, and blue. Interspersed among these swirls are numerous small, yellow, triangular shapes that resemble confetti or starbursts, scattered across the white background.

II – Les situations post-doctorales à l’aide des données disponibles



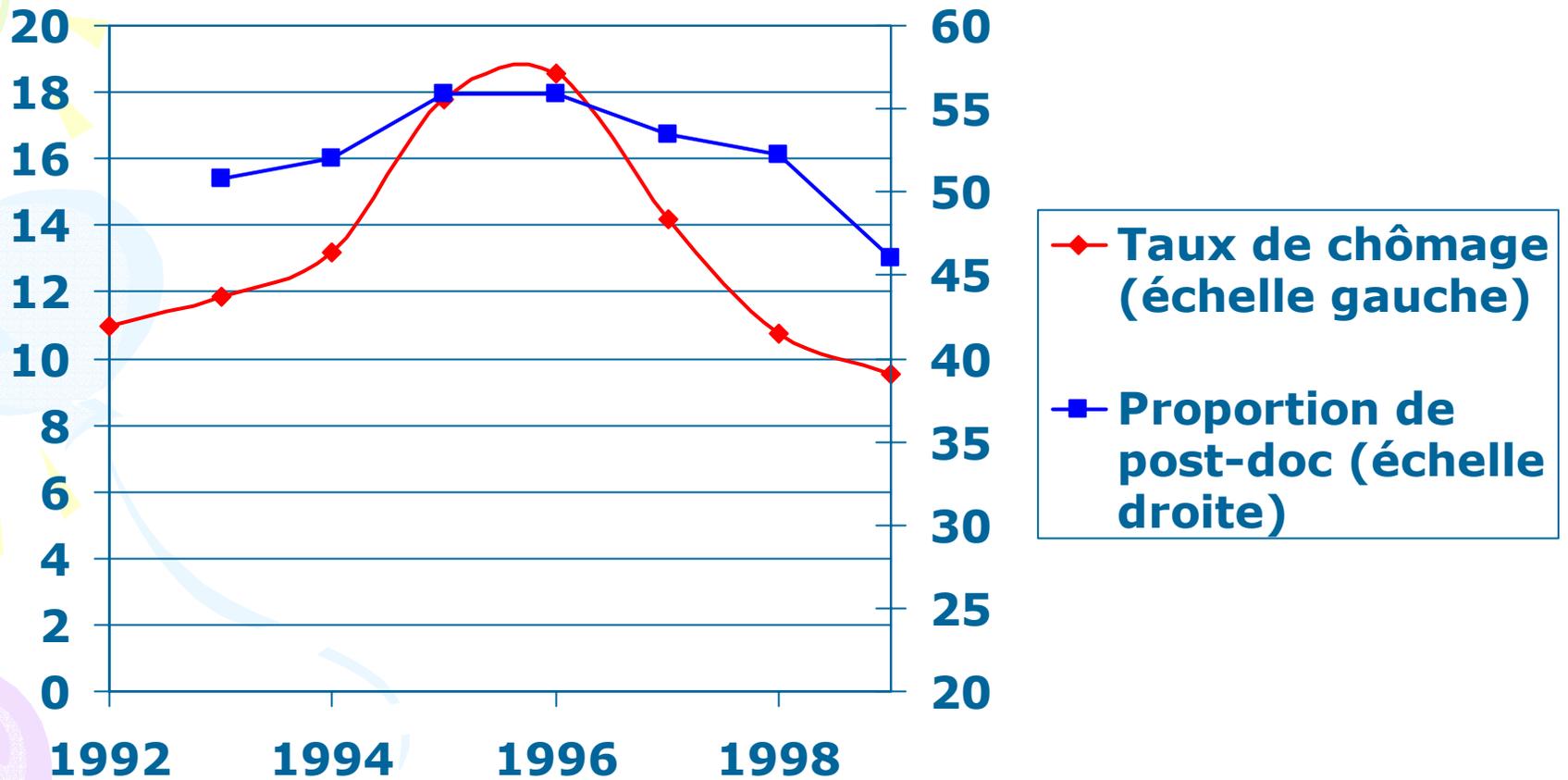
Emplois temporaires vs. emplois à durée indéterminée

- Pour les docteurs, la proportion d'emplois à durée limitée est élevée à l'issue de la thèse

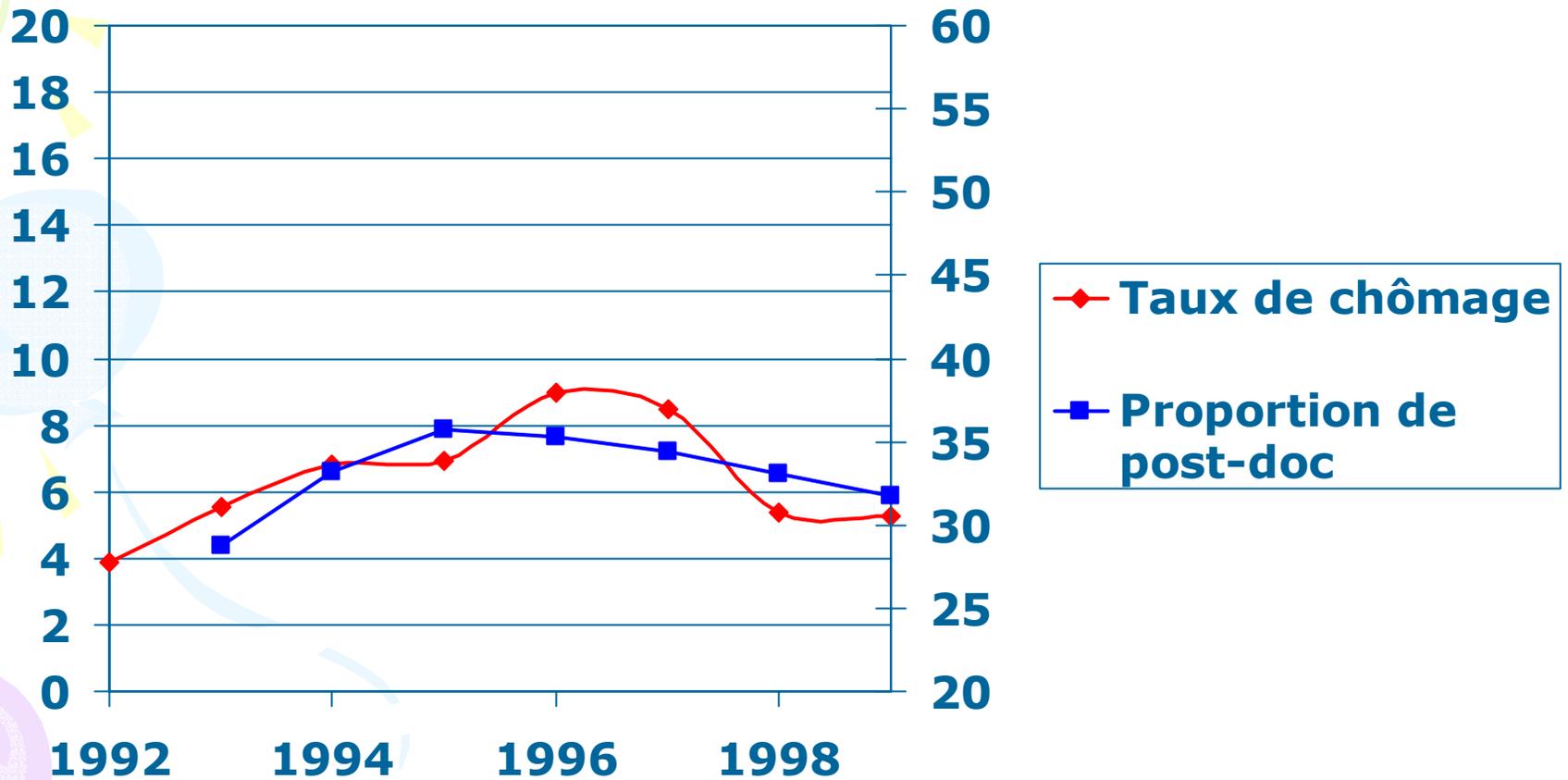
Rapport sur les Etudes Doctorales 2000 (en % des actifs)

	MCF- CR	Université, temporaire	Secteur privé	Autres emplois	Chômage
Maths, info	35,9	22,1	29,8	10,1	2,1
Physique, SPI	27,3	24,0	39,8	6,8	2,2
Sciences de la terre	21,2	39,4	20,7	12,0	6,6
Chimie	17,1	32,6	35,4	5,8	9,2
Sciences de la vie	17,2	45,9	15,5	16,8	4,6

Taux de chômage et proportion de post-doc, environ 6 mois après la soutenance



...et environ 18 mois après la soutenance



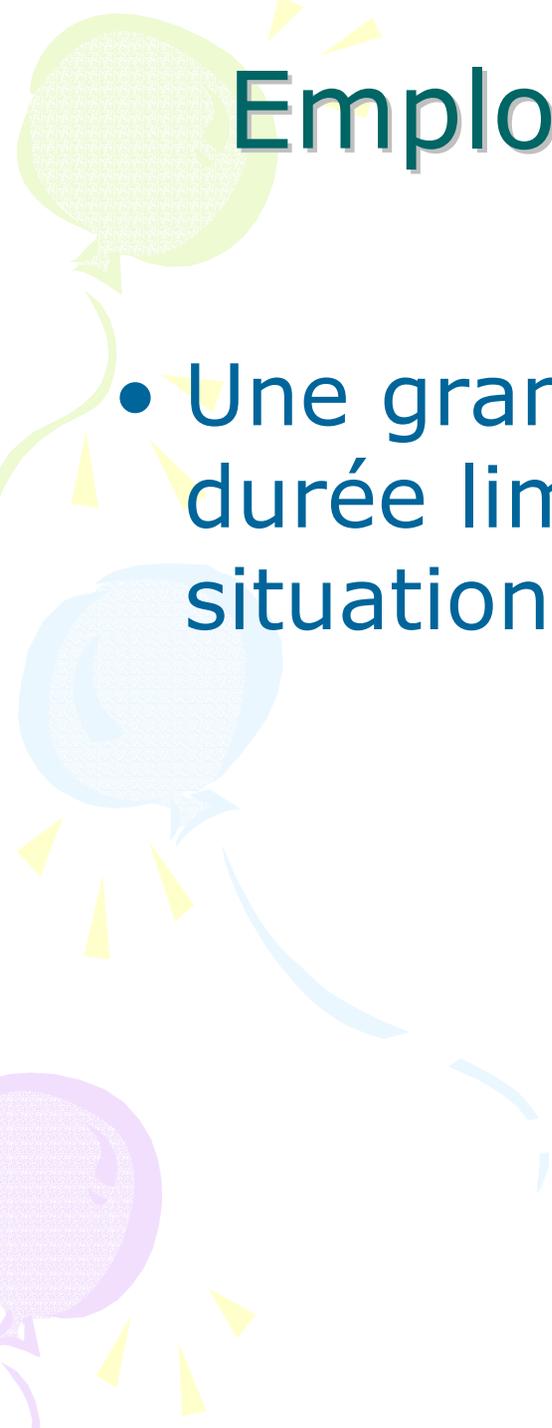
Génération 98, Céreq 2001

Emplois des docteurs trois ans après la soutenance (%)

	Enseignant supérieur	Chercheur public	Chercheur privé	Autre cadre	Enseignant secondaire	Autres emplois
Mathématiques	39	15	11	11	20	3
Physique	13	15	30	27	5	10
Chimie	24	18	25	19	6	9
Sc. terre et univers	19	35	11	23	9	4
Sciences de la vie	18	27	16	26	5	8
Méca., élec., SPI	20	12	35	29	3	1
Informatique	21	2	17	50	8	2
Sous-total	20	18	24	26	6	6
Droit	50	5	0	30	5	11
Éco. et gestion	57	13	2	16	8	4
LSH	42	8	1	15	17	17
Sous-total	48	9	1	19	11	12

Proportion d'emplois à durée limitée, environ trois ans après la soutenance pour l'ensemble des disciplines scientifiques (%)

	Thèse obtenue	Non obtenue
Enseignement supérieur	14	--
Recherche publique	42	--
Chercheur privé	11	0
Cadre (public ou privé)	11	3
Enseignant secondaire	20	19
Autres emplois	43	30
Ensemble	20	9



Emplois à durée limitée vs. post-doctorats

- Une grande partie des emplois à durée limitée correspond à des situations post-doctorales

Proportion de docteurs ayant effectué au moins un post-doc sur trois ans (%)

	Hommes	Femmes
Maths-physique	31	28
Chimie	40	37
Méca, élect. SPI, info	14	16
Sciences de la terre	33	27
Sciences de la vie	52	59

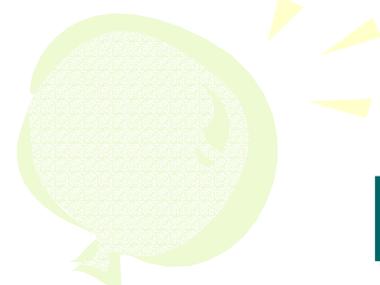
Source : Céreq 1999

Proportion de docteurs toujours en post-doc 3 ans après la soutenance

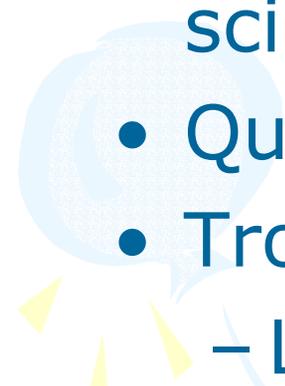
Maths, physique	18
Chimie	22
Informatique	12
SPI	7
Sciences de la terre	23
Sciences de la vie	40



III – Disparité des situations et activités des post-doctorants français : résultats de l'enquête Irédu 2001



Enquête Irédu 2001

- But : comprendre les modalités d'insertion et l'activité de R&D des docteurs scientifiques « récemment » diplômés
 - Questionnaire : téléphonique puis e-mail
 - Trois modules :
 - La thèse
 - Le(s) post-doc(s)
 - Le(s) emploi(s)
- 
- 

Effectifs de l'échantillon

	Hommes	Femmes	Ensemble
Sciences de la vie	83	110	193
Chimie	76	26	102
Physique	107	35	142
Maths-info	35	12	47
Sc. Terre	6	14	20
TOTAL	307	197	504

Source : enquête Irédu 2001

Répartition par universités (%)

Ile-de-France	35
Grenoble	14
Toulouse	9
Lyon	7
Strasbourg	4
Bordeaux	4
Montpellier	3
Nancy	3
Autres universités	21

Source : enquête Irédu 2001



3 points

- Caractéristiques des post-doctorants français (durée, activités de R&D)
- Comment expliquer le départ en post-doc et sa localisation ?
- Les rémunérations des post-doctorants

1 / Regroupement des post-doc en 4 catégories

- En France, même labo que la thèse (16%)
- En France, autre labo (22%)
- Aux USA (30%)
- Dans un autre pays (32%)

Durées moyennes des post-docs

Premier post-doc :

- France : 16 mois
- USA : 24 mois
- Autres pays : 20 mois

Second post-doc

- France : 15 mois
- USA : 28 mois
- Autres pays : 14 mois

Autonomie/contraintes dans l'emploi post-doc (%)

	France		USA	Autres
	Même labo	Autre labo		
Doit suivre les grandes orientations	37	27	62	51
Objectifs précis à réaliser	47	80	41	57
Travaille pour institution extérieure	26	17	19	15

2 / Comment expliquer le départ en post-doc ?

Utilisation de plusieurs groupes de variables

- La discipline du doctorat
- Le type de rattachement du labo de thèse
- Les financements de la thèse
- L'activité de recherche
- Les perspectives de carrières

Modélisation de la probabilité d'avoir effectué un post-doc (toutes choses égales par ailleurs)

Variables expliquant le départ en post-doc

Sciences de la vie	+35%
Thèse à orientation fondamentale	+10%
UPR	+10%
Allocataire-moniteur	-28%
Cifre	-46%
Nombre de publications en thèse	+2,6%
Souhaite une carrière académique	+20%

Variables expliquant la localisation du post-doc

	France	USA
Femme	+20%	-11%
Thèse fondamentale	ns	+4%
Sciences de la vie	ns	+18%
Allocataire-moniteur	-19%	+6%
En couple en fin de thèse	+5%	-10%
Souhaite carrière académique	+18%	+7%

Estimation sur données Irédu 2001

Aide obtenue ou moyens utilisés pour trouver le post-doc

	France		USA	Autres
	Autre	Même labo		
Aide du directeur de thèse	41	50	25	31
Aide autres membres du labo	27	31	19	13
Contacts durant la thèse	17	19	31	26
Recherche personnelle	19	6	30	21

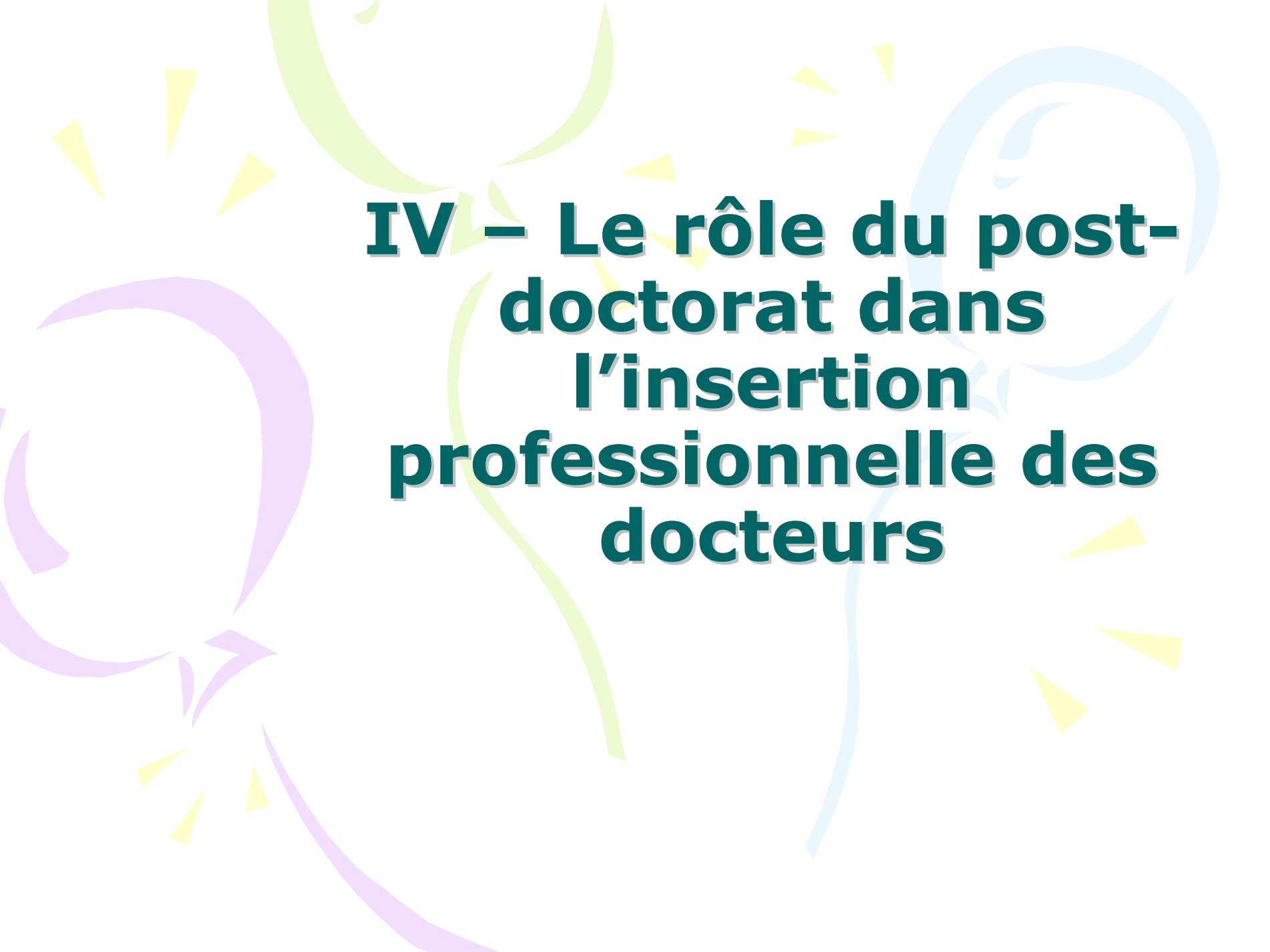
3 / Rémunérations perçues durant le post-doc

France: 10 000 F USA: 16 000 F Autres pays: 14500 F

Effets de quelques variables toutes choses égales par ailleurs

Post-doc en France	-35%
Post-doc aux USA	+14%
Femme	ns
Sciences de la terre et de l'univers	+20%
Physique	+14%
Chimie	+12%

Estimations sur données Irédu 2001

The background features several large, overlapping, curved shapes in shades of green, purple, and light blue. Interspersed among these are numerous small, yellow, triangular shapes pointing in various directions, creating a dynamic and celebratory feel.

IV – Le rôle du post- doctorat dans l'insertion professionnelle des docteurs

Rôle du post-doc dans l'insertion

- ✓ Analyse « objective » : impact du post-doc sur les probabilités d'emploi
- ✓ Analyse « subjective » : opinion des docteurs sur le rôle du post-doc dans l'accès à leur emploi actuel
- ✓ Post-doc et satisfaction avec l'emploi actuel

Le post-doc, sans effet sur la probabilité d'être MCF ou CR

Femme	-5%
Moniteur	+11%
Cifre	-19%
Chimie	-14%
SHS	+10%
Post-doc	ns

Thèse plutôt fondamentale	+20%
Nombre de conférences en thèse	+3,2%
Post-doc en France, même labo	+25%
Post-doc en France, autre labo	ns
Post-doc aux USA	ns

Estimation sur données Irédu 2001

Opinions sur le rôle du post-doc dans l'insertion

Moyens ou personnes utiles dans l'accès à l'emploi actuel pour les docteurs ayant effectué un post-doc :

	MCF ou CR	Chercheurs privés
Aide labo de thèse	53%	2%
Post-doc	44%	46%
Contacts durant la thèse	29%	7%
Recherche personnelle	24%	56%

Satisfaction avec l'emploi possédé

Proportion de docteurs ayant trouvé un emploi correspondant à leurs attentes

	MCF ou CR	Chercheur privé
Ensemble	91%	75%
post-doc	90%	49%
sans post-doc	91%	89%

Enquête Irédu 2001

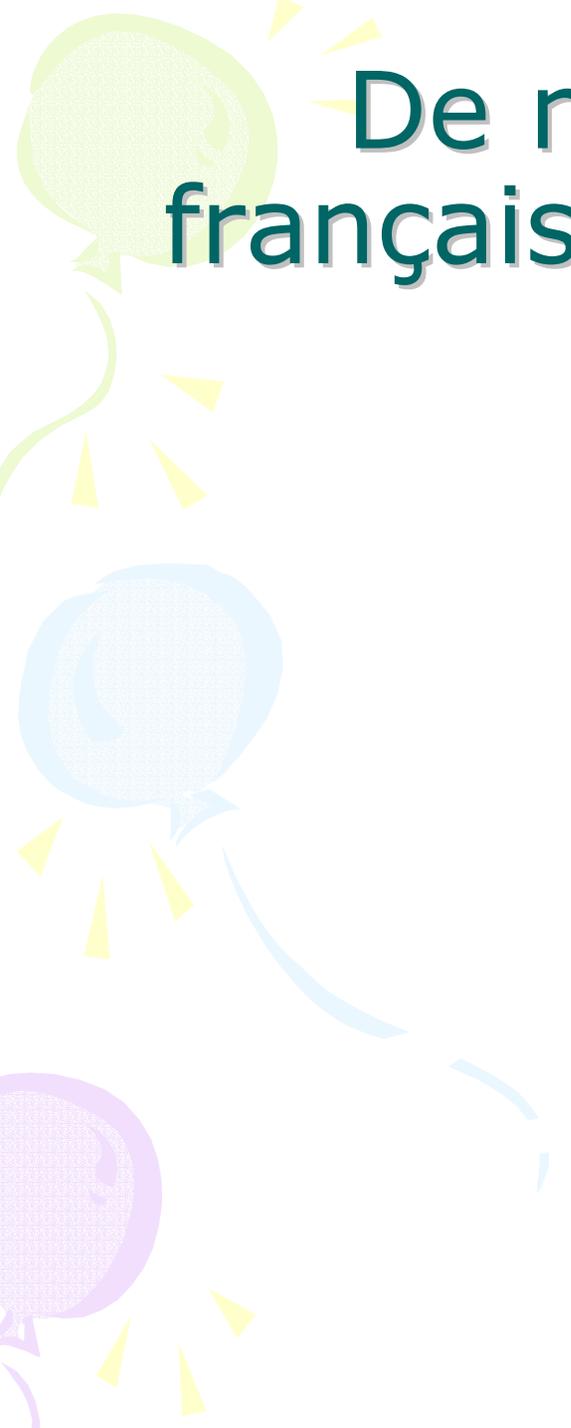
Perspectives de carrière et satisfaction

Proportion de docteurs satisfaits avec leur emploi actuel selon les perspectives de carrières envisagées au début du doctorat

		Emploi actuel	
		MCF ou CR	Chercheur, secteur privé
Carrière envisagée en début de thèse	Université ou recherche publique	97%	50%
	Secteur privé	80%	94%

The background features several large, stylized, overlapping swirls in shades of purple, green, and light blue. Scattered throughout the scene are numerous small, yellow, triangular shapes that resemble confetti or starbursts, adding a festive and dynamic feel to the overall design.

V – Les perspectives



De nouvelles enquêtes
françaises sur les post-docs ?

Perspectives européennes : deux actions principales

- I. L'environnement général de la mobilité des chercheurs dans l'UE :
 - Harmonisation des conditions légales d'entrée, accès à l'emploi, sécurité sociale...
 - Amélioration pratique des conditions de mobilité et de l'information disponible
- II. Mesures financières nécessaires « pour atteindre une masse critique de chercheurs mobiles » :
 - Actions Marie-Curie : budget de 1,58 milliard d'euros sur 2002-2006 (+70%)

The image features three stylized balloons in the left margin: a green one at the top, a light blue one in the middle, and a purple one at the bottom. Each balloon has a small yellow streamer attached to its bottom. The background is plain white.

http://europa.eu.int/comm/research/fp6/mariecurie-actions/home_en.html