

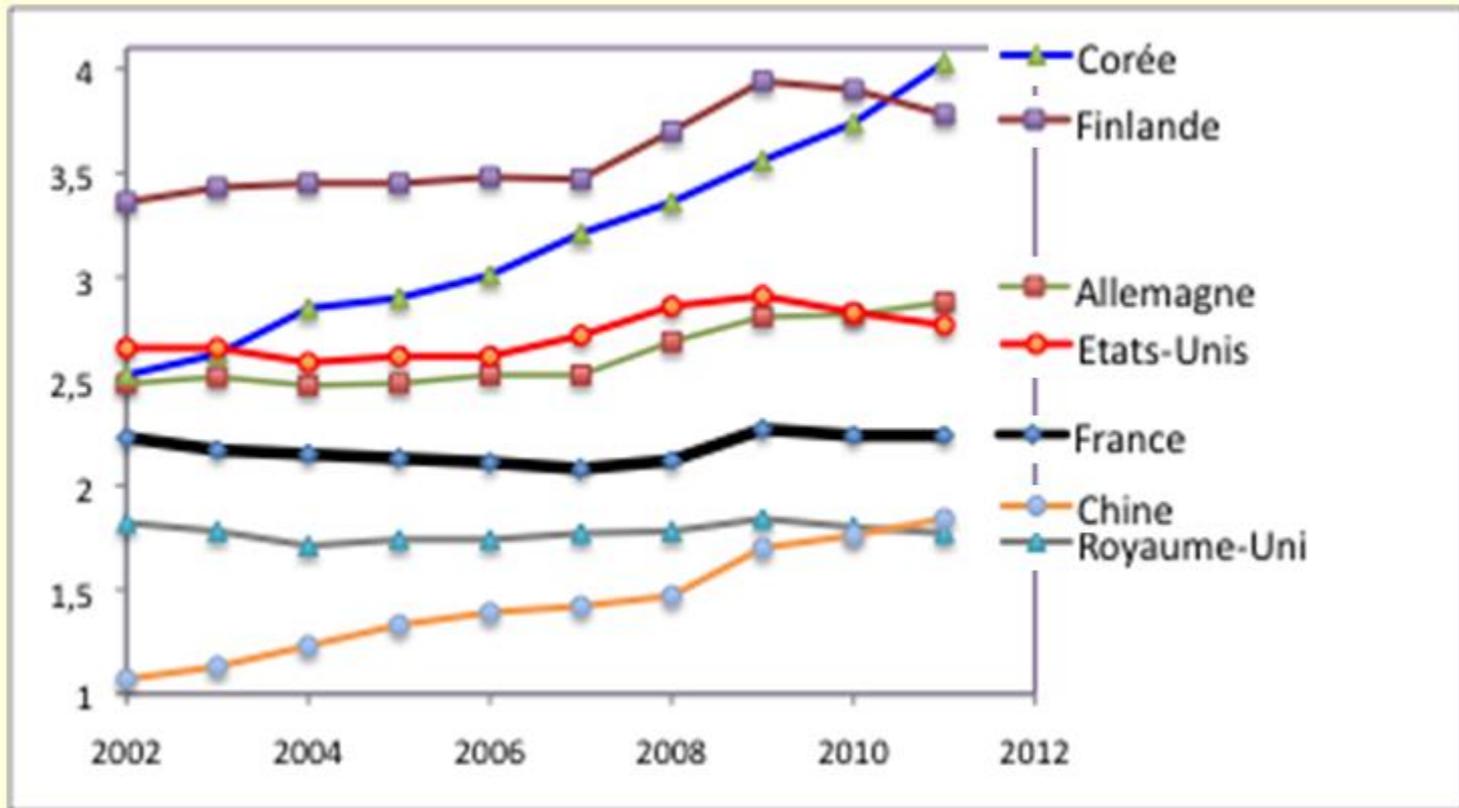
Le financement de la recherche et l'emploi scientifique en France.

**Une analyse chiffrée du Conseil Scientifique du
CNRS***

Version 1 (7 février 2014)

Le financement de la recherche française

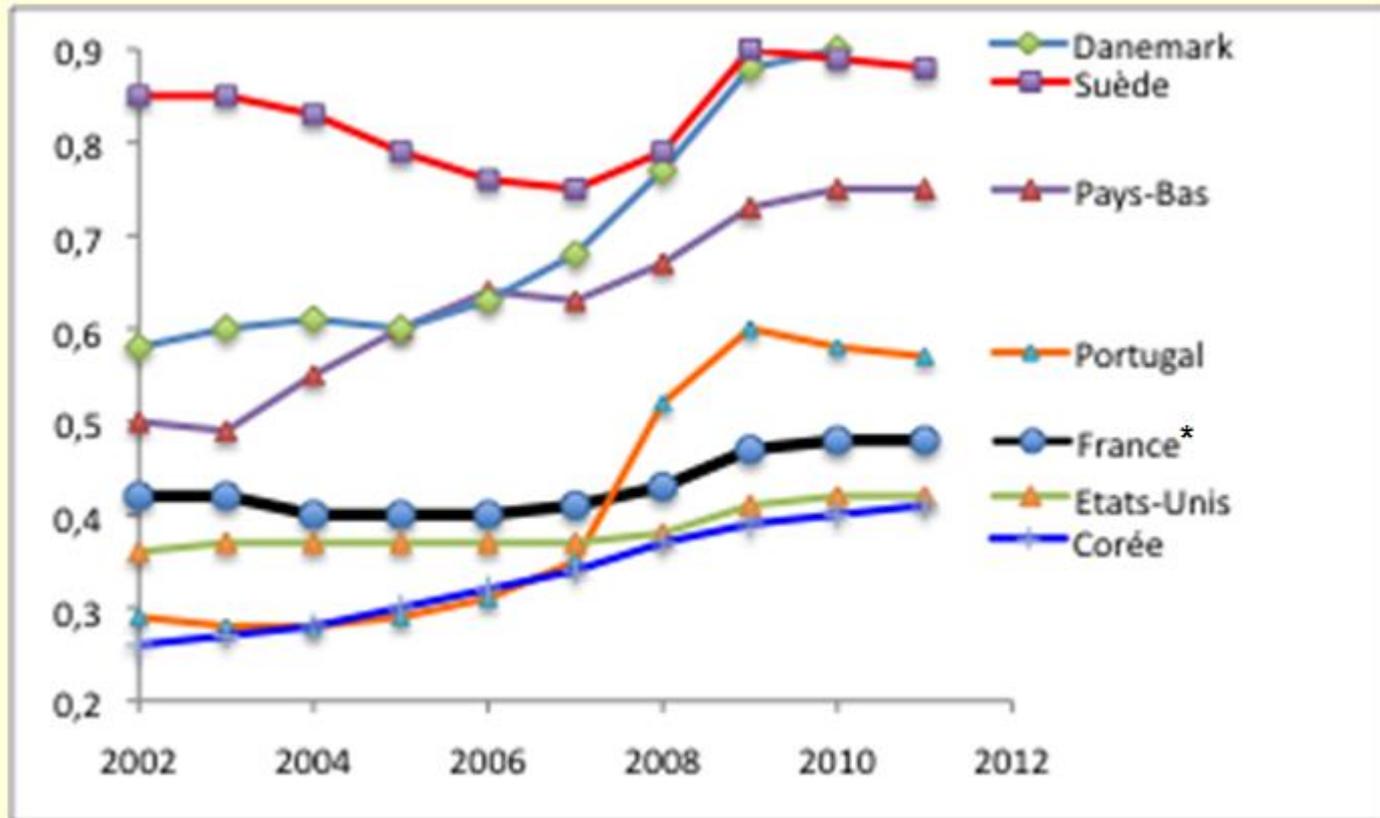
Evolution de la Dépense Intérieure de Recherche et de Développement (DIRD*)/PIB



*La DIRD correspond aux travaux de R&D exécutés sur le territoire national quelle que soit l'origine des fonds

La DIRD en France stagne depuis 2002 alors qu'elle progresse fortement dans d'autres pays. 7^{ème} en 1995, la France chute en 15^{ème} position en 2011.

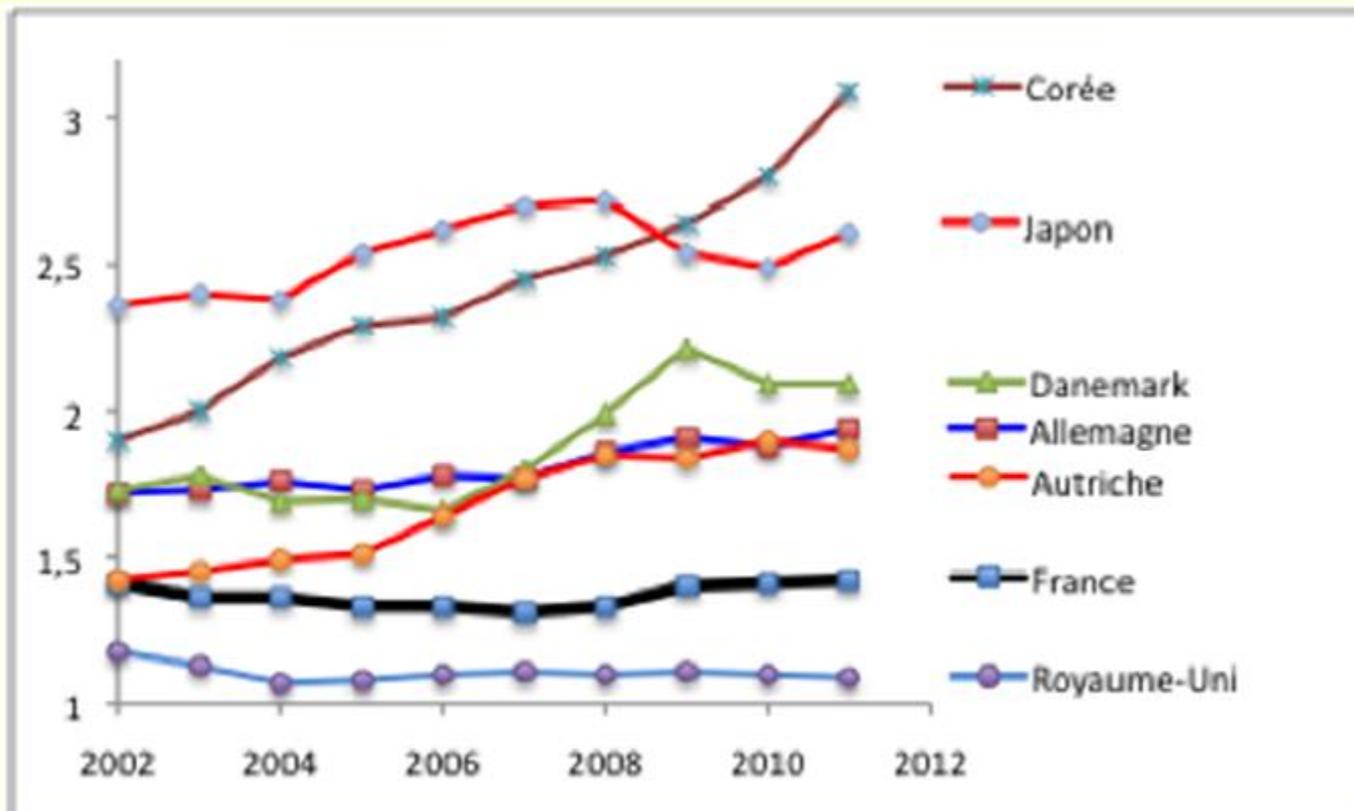
Evolution de la Dépense intérieure de R&D de l'Enseignement Supérieur/PIB



* pour l'OCDE l'ES en France comprend le CNRS

La France est à la 20^{ème} place pour ce qui est de l'évolution de la DIRDES entre 2002-2012.

Evolution de la DIRD des entreprises (DIRDE/PIB)

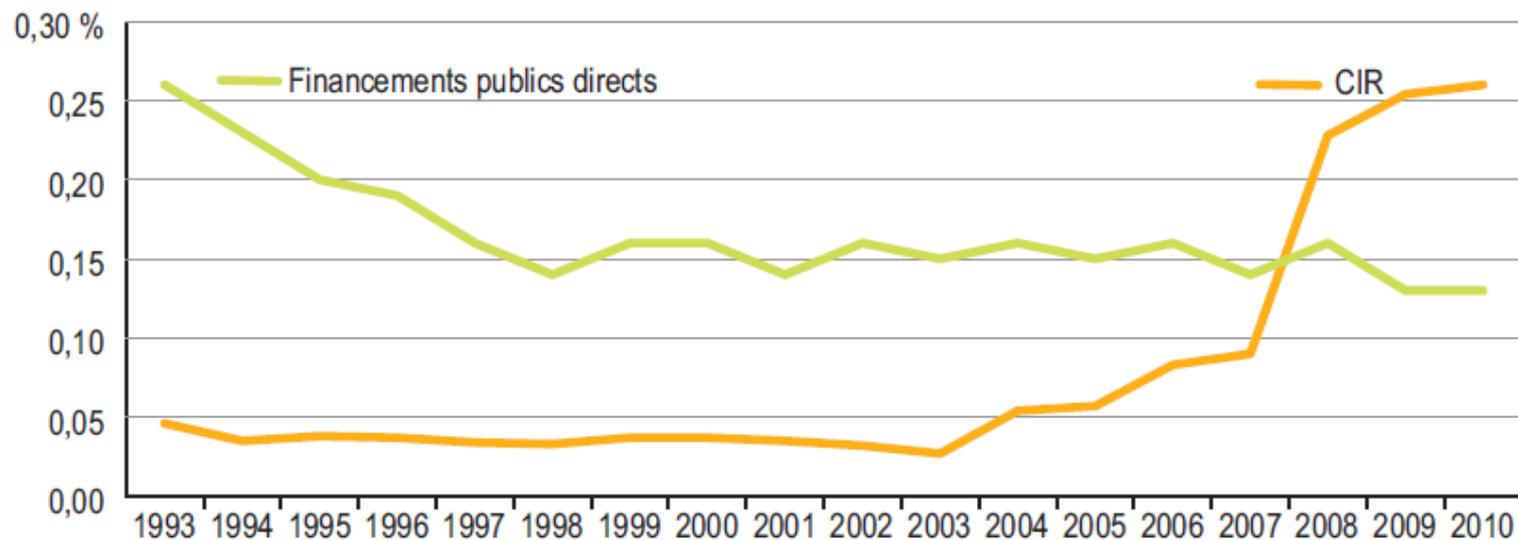


13^{ème} en 2006, la France n'est plus que 15^{ème} en 2011

Financement de la recherche en entreprises

En % du PIB

France entière



Sources : MESR-DGRI-SETTAR, GECIR mai 2012 et MESR-DGESIP/DGRI-SIES.

**Le soutien public à la recherche privée via le CIR
s'est considérablement accru depuis 2005**

Budget de la DIRDE entre 2006 et 2011

| | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| DIRDE M€ courants | 23 911 | 24 753 | 25 761 | 26 426 | 26 684 | 28 756 |
| CIR | 980 | 1 500 | 1 680 | 4 155 | 4 600 | 5 100 |
| DIRDE-CIR | 22 931 | 23 253 | 24 081 | 22 271 | 22 084 | 23 656 |

En Millions d'euros courants, DIRDE source jaune du Budget

DIRDE moins le CIR (2011- 2006) : 3,2 % en euros constants, soit - 3,8 % en euros courants

Entre 2006 et 2011, malgré l'augmentation du CIR, le budget de la DIRDE a diminué en euros constants (inflation déduite)

Le financement de la recherche

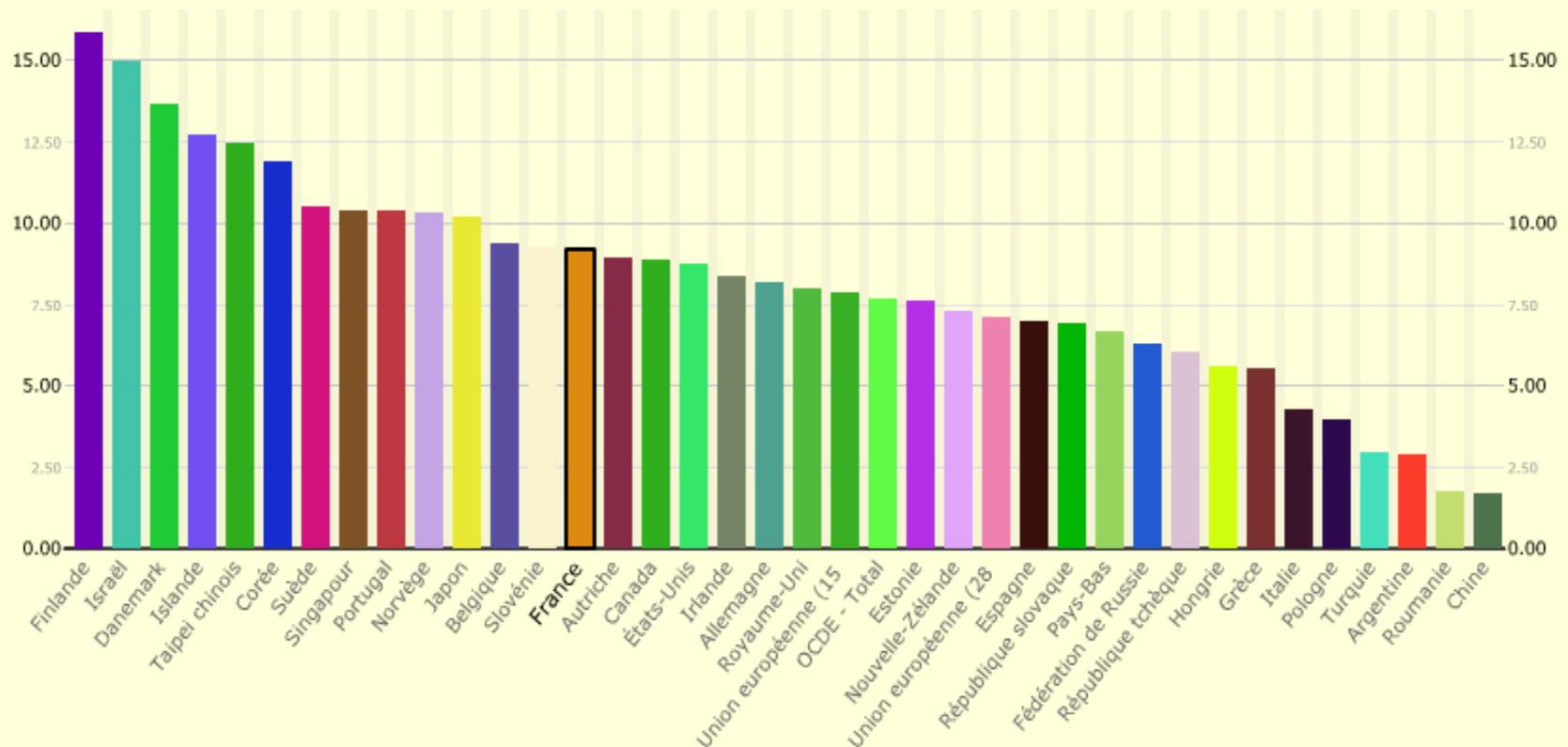
La place de la France recule, quels que soient les indicateurs utilisés, tant pour la recherche publique que pour les dépenses de recherche des entreprises.

Avec une DIRD/PIB passée de **2,23%** en 2002 à **2,24%** en 2011, la France est passée du 7^{ème} au 15^{ème} rang mondial.

On est loin des objectifs des années 2000 (3% du PIB).

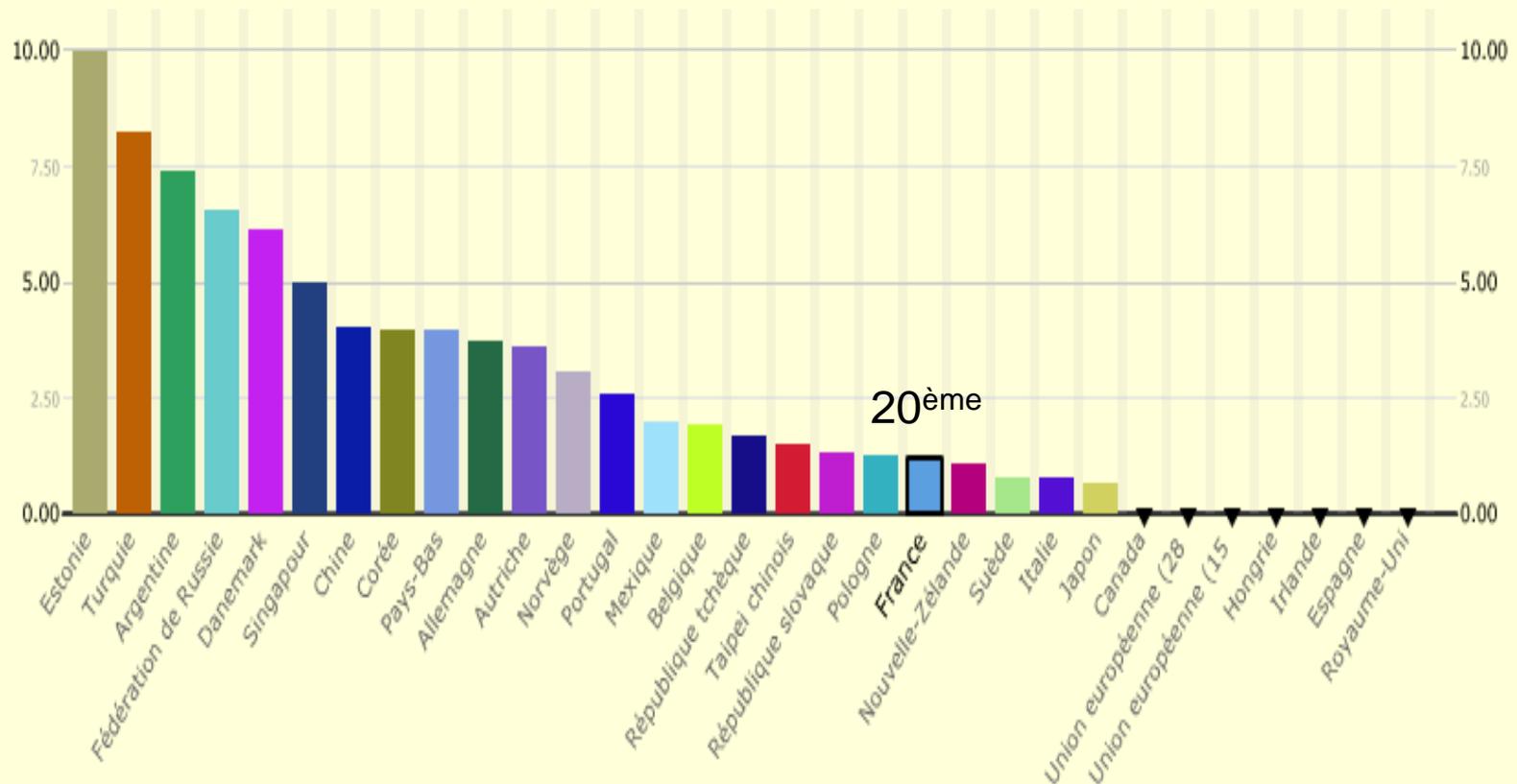
L'emploi scientifique en France

Chercheurs et ingénieurs R&D par milliers d'emplois



**La France se situe à la 14^{ème} place pour le nombre de chercheurs R&D
(statutaires et CDD réunis)**

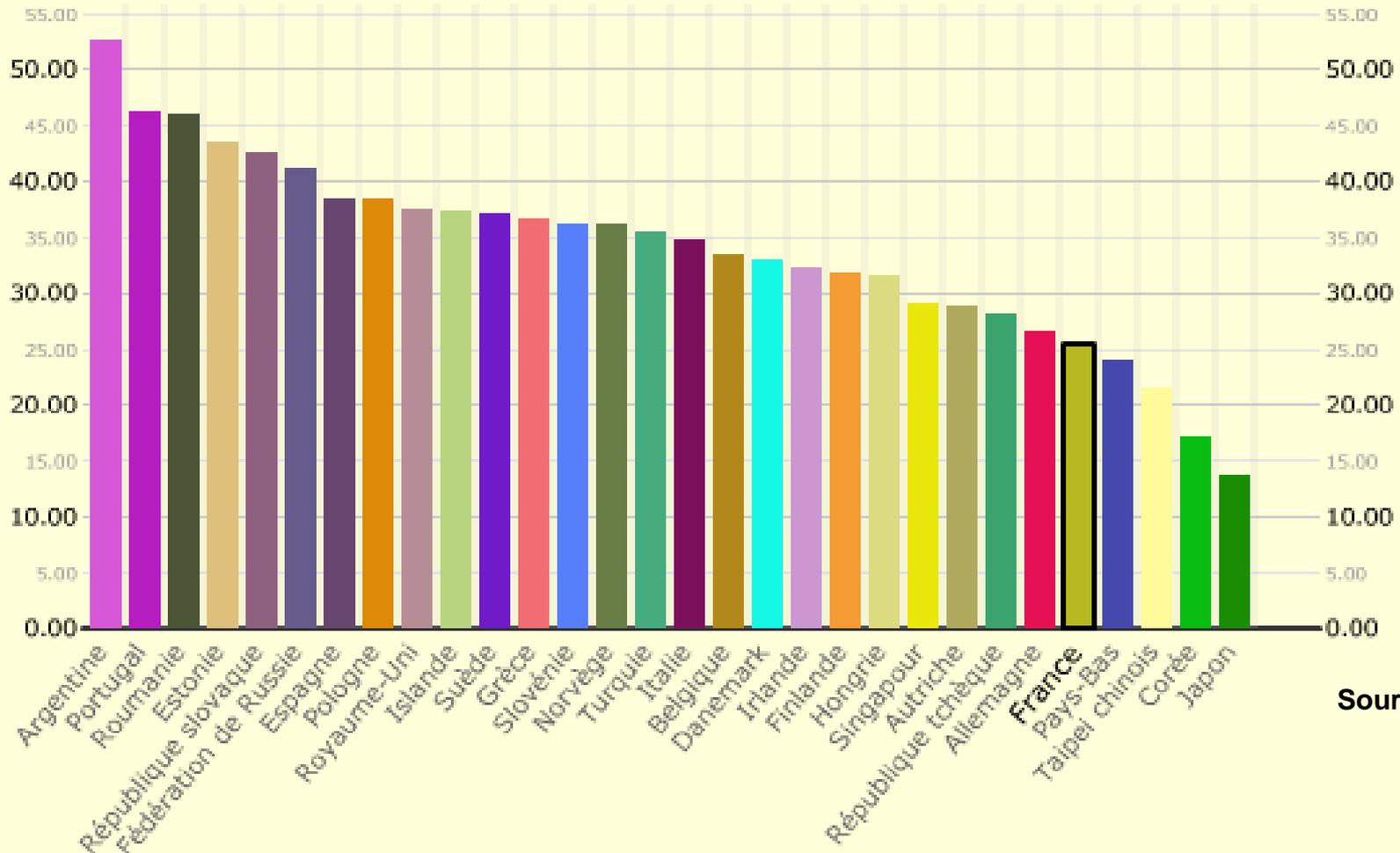
Taux de croissance du nombre de chercheurs et d'enseignants chercheurs en 2011



Source: OECD, Principaux indicateurs de la science et de la technologie

Le taux de croissance est très en-dessous des principaux pays européens

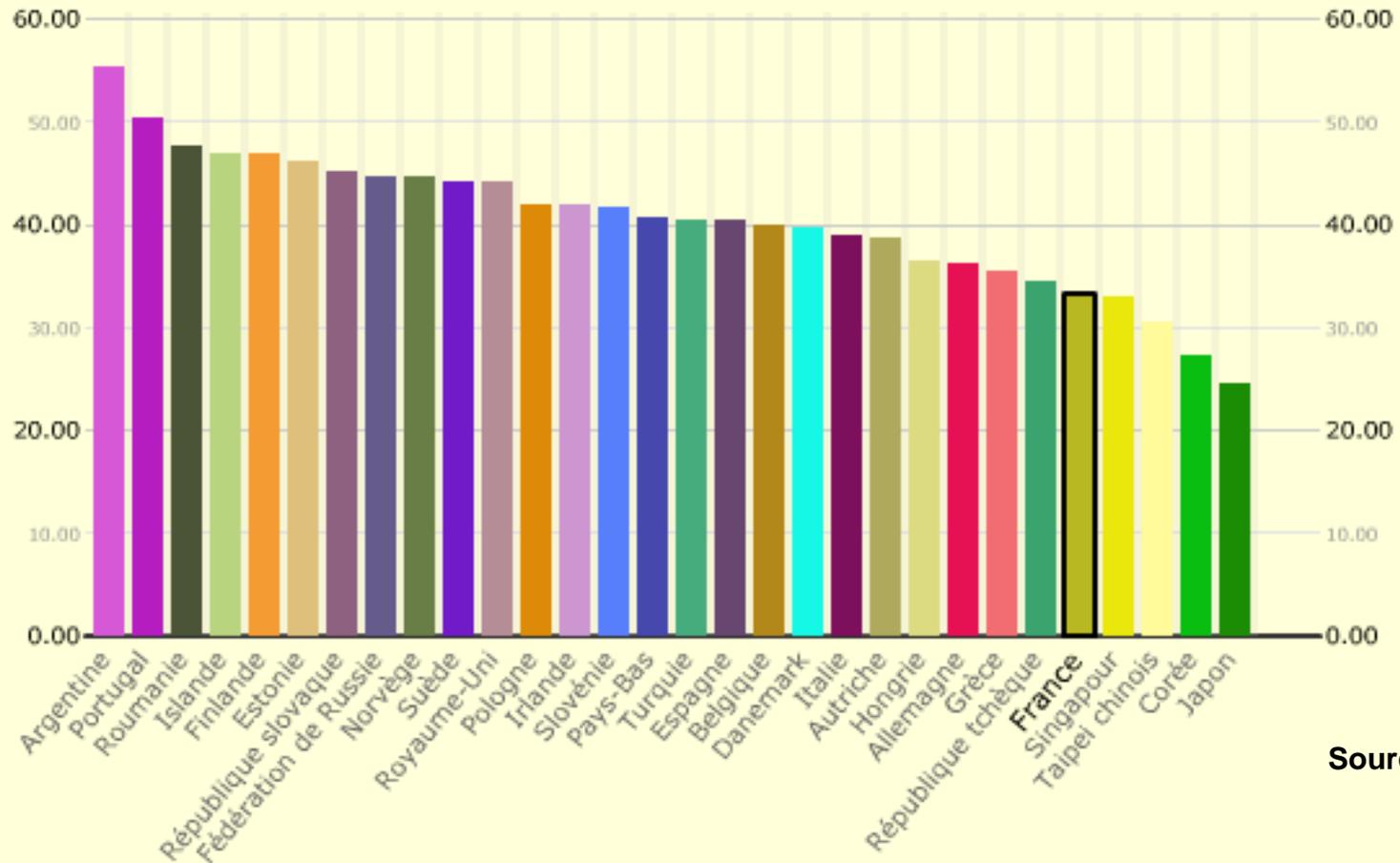
Pourcentage de femmes chercheurs et ingénieures dans la R&D en 2011



Source OCDE

Avec 25,6%, la France est au 26^{ème} rang pour la féminisation en R&D

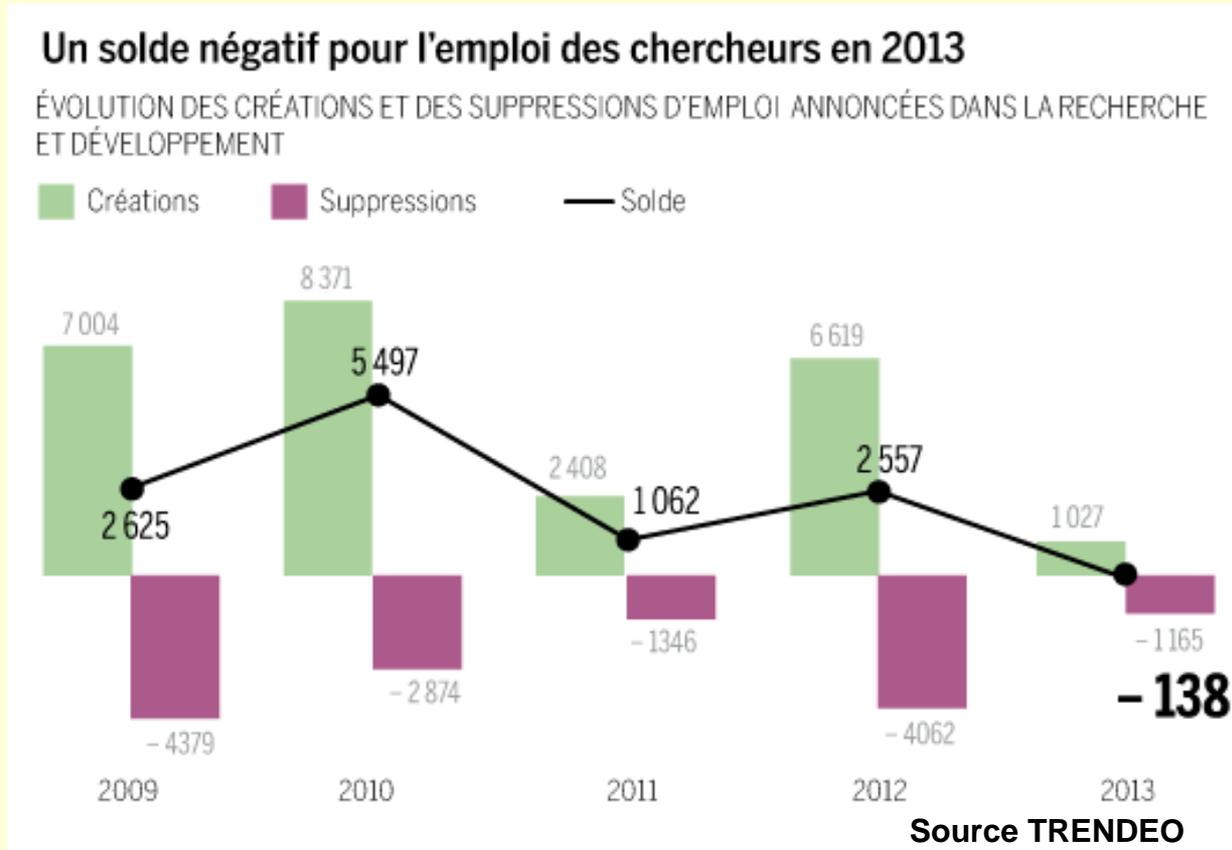
% de femmes chercheurs dans la R&D de l'ES en 2011



Source OCDE

Avec 33,3% de femmes la France est au 26^{ème} rang dans l'Enseignement Supérieur

Emploi des chercheurs en RD en France

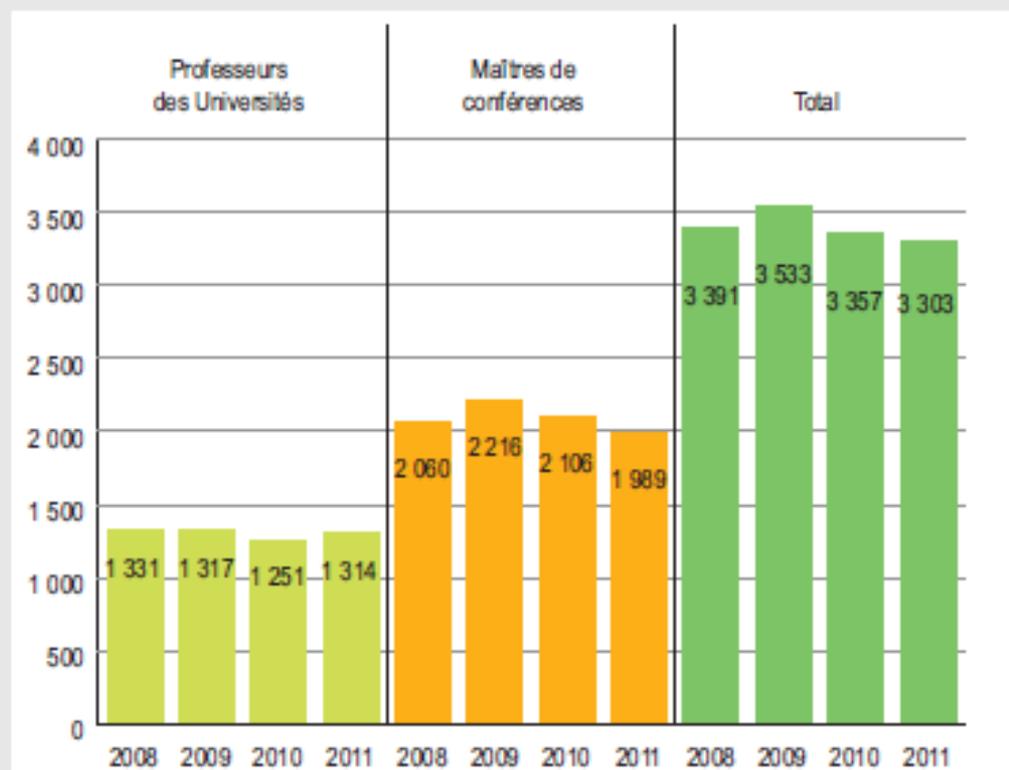


Pour la première fois depuis 2009, il y a eu davantage d'emplois détruits dans les activités de recherche et développement (R&D) que d'emplois créés, soit 1 165 contre 1 027, en 2013.

Evolution du recrutement des enseignants-chercheurs

02 Recrutement des enseignants-chercheurs Campagnes 2008 à 2011 - postes offerts

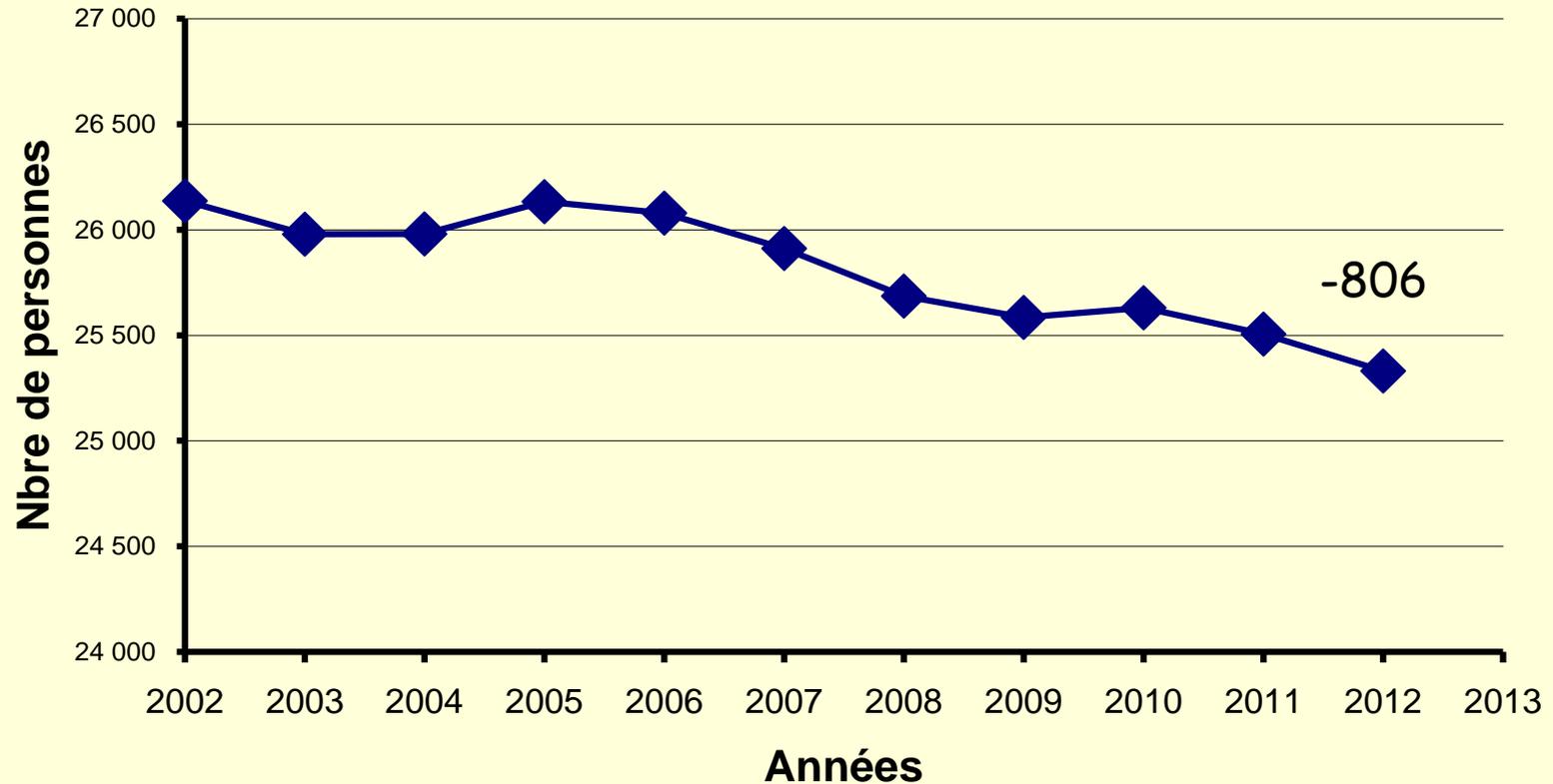
France entière



Source : MEN-MESR-DGRH

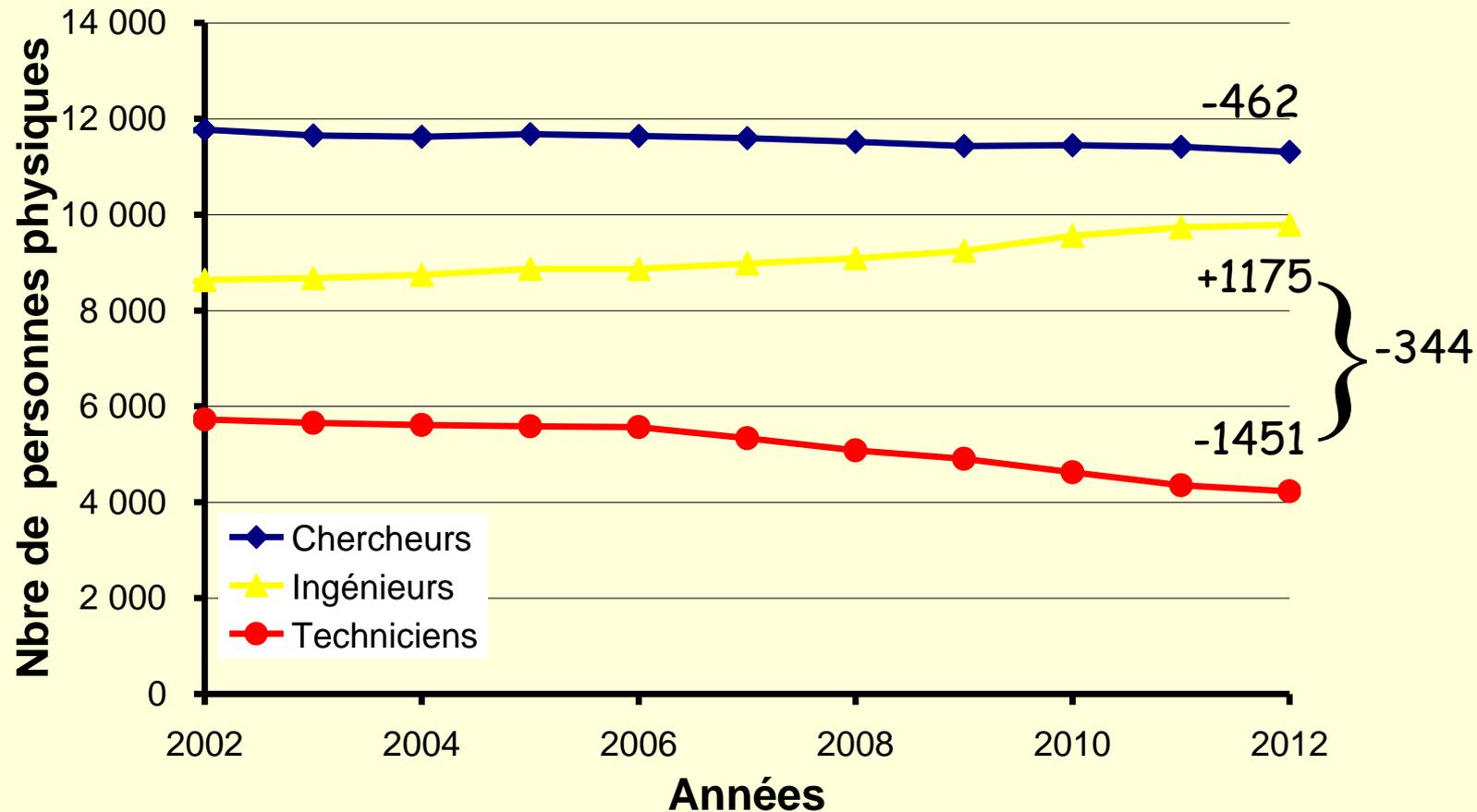
La baisse du recrutement porte à la fois sur l'enseignement supérieur...

Effectifs CNRS 2002-2012



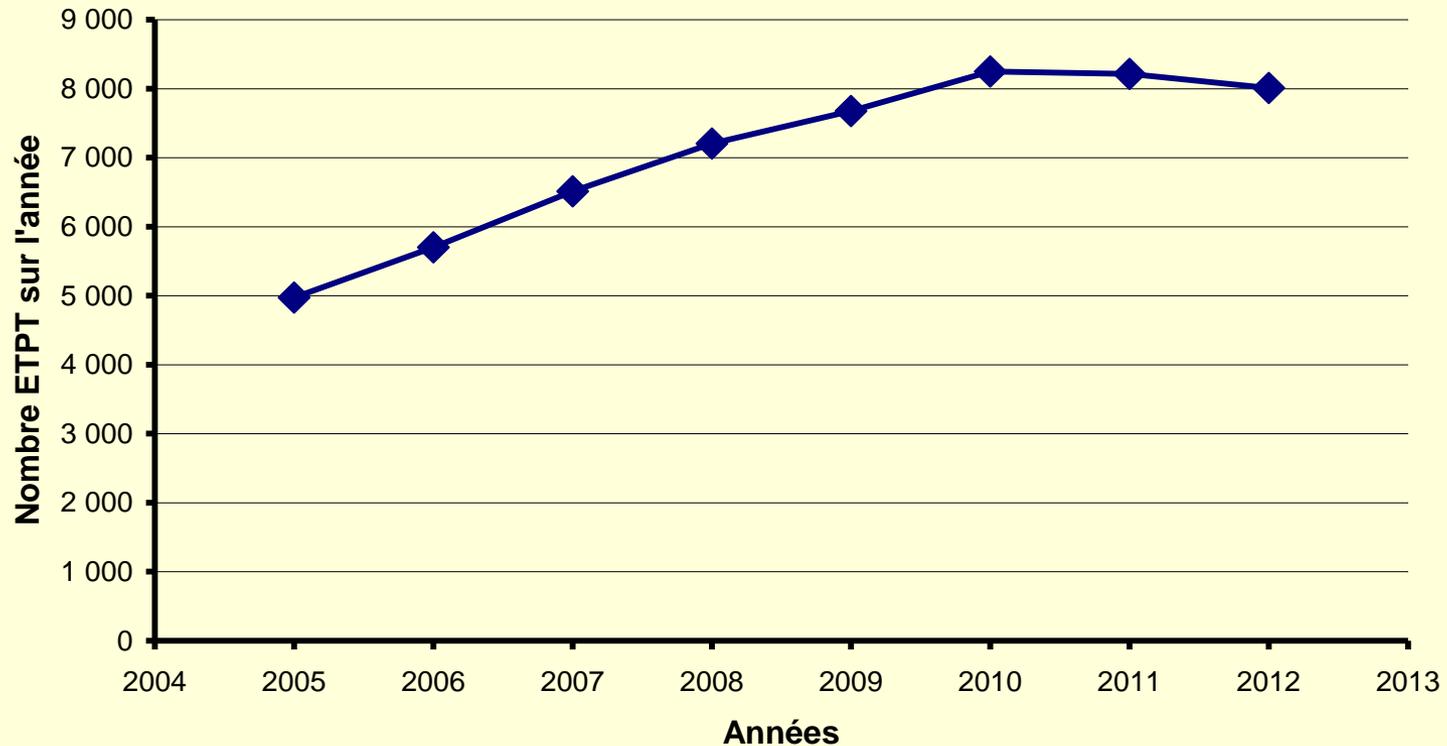
...et sur la recherche: les effectifs du CNRS sont en baisse constante depuis 2002

CNRS personnels permanents 2002-2012



La baisse des effectifs touche essentiellement les chercheurs et les techniciens

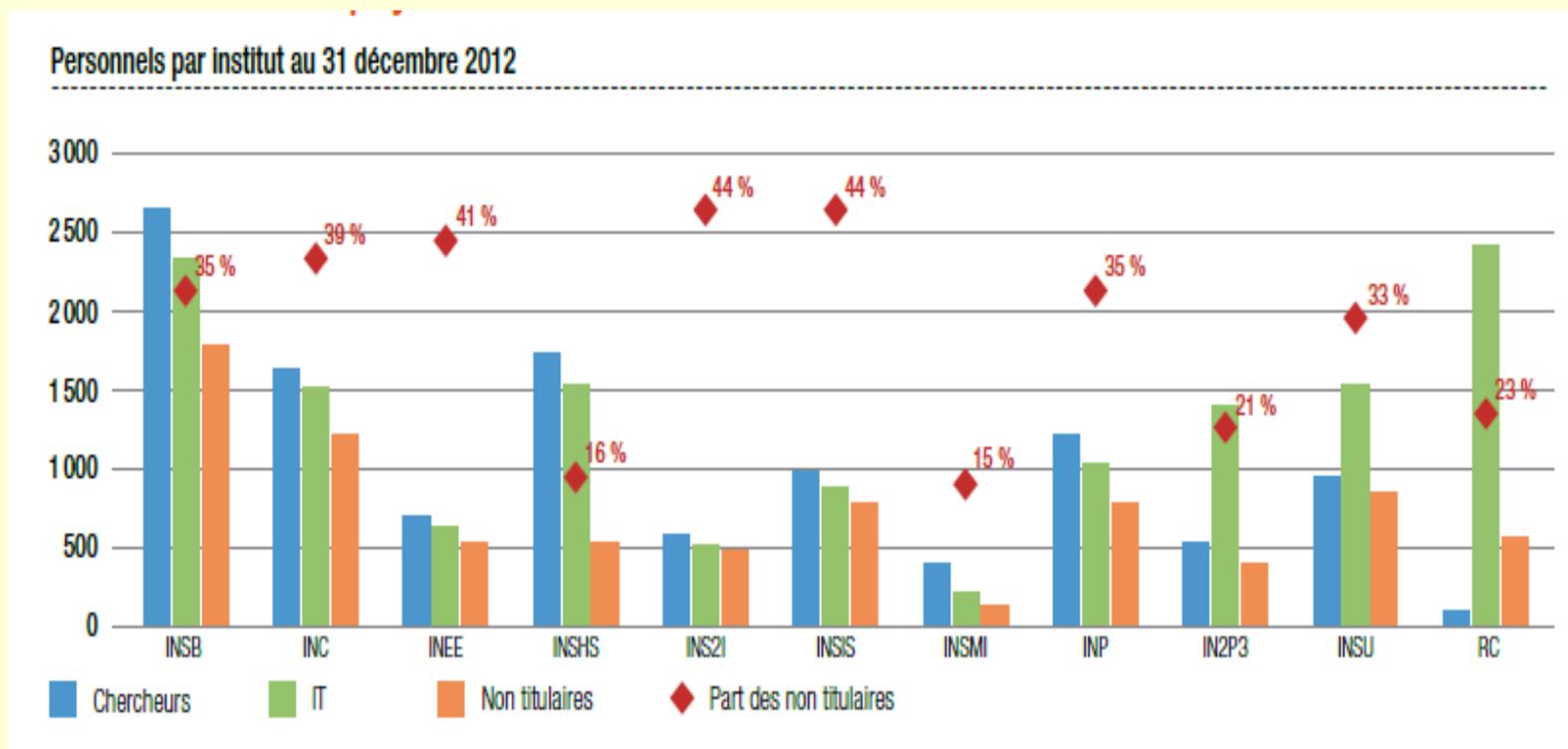
Evolution des non permanents au CNRS



*En Equivalent Temps Plein Travaillé sur l'année

Une explosion du nombre de CDD, liés aux financements sur projets qui représente plus de 8.000 personnes au CNRS, soit près d'un tiers du personnel

Part des non titulaires en 2012



Bilan social CNRS 2012

La précarité, particulièrement pour les chercheurs et ingénieurs est particulièrement alarmante dans certains sous-domaines.

L'emploi scientifique

L'emploi scientifique en France se caractérise par une **faible croissance** et une **faible féminisation**.

Dans l'ES il n'a cessé de se dégrader, **les postes de titulaires**, tous personnels confondus, dans tous les établissements d'enseignement supérieur et de recherche, **n'ont cessé de diminuer**.

Les multiplications des **emplois précaires** a accompagné les baisses d'effectifs de titulaires mais les nouveaux dispositifs législatifs sont en train d'y mettre fin.

Evolution de l'emploi scientifique

Evolution des départs dans l'ES

| | PR | MCF | Total |
|------|------|-----|-------|
| 2012 | 1056 | 901 | 1957 |
| 2013 | 1113 | 811 | 1924 |
| 2014 | 937 | 750 | 1687 |
| 2015 | 839 | 684 | 1523 |
| 2016 | 785 | 644 | 1429 |
| 2017 | 751 | 630 | 1381 |

Source MESR

Dans les universités, le nombre d'enseignants chercheurs prenant leur retraite baisse de 30 % entre 2012 et 2017

Evolution prévisible des départs en retraite au CNRS

| | Sorties réalisées | | | | | Sorties prévues | | | | |
|--------------|-------------------|------------|------------|------------|------------|-----------------|------------|------------|------------|------------|
| | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Chercheurs | 326 | 393 | 361 | 315,7 | 330 | 361 | 330 | 308 | 282 | 219 |
| IT | 475 | 489 | 419 | 391 | 415 | 399 | 355 | 356 | 299 | 253 |
| Total | 801 | 882 | 780 | 706 | 745 | 760 | 685 | 665 | 581 | 472 |

Les années 2013-2016 s'inscrivent dans une baisse tendancielle des départs à la retraite et potentiellement des postes mis au concours (-38% en 2016 -/- 2012).

Bilan des sorties du CNRS 2007-2012

| | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | total |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|--------------|
| chercheurs | | | | | | | |
| sorties définitives | 408 | 442 | 412 | 383 | 384 | 433 | 2 462 |
| retraites | 334 | 399 | 358 | 339 | 345 | 389 | 2 164 |
| différence | 74 | 43 | 54 | 44 | 39 | 44 | 298 |
| Ingénieurs et techniciens | | | | | | | |
| sorties définitives | 621 | 663 | 502 | 492 | 542 | 470 | 3 290 |
| retraites | 552 | 606 | 445 | 436 | 491 | 405 | 2 935 |
| différence | 69 | 57 | 57 | 56 | 51 | 65 | 355 |
| | | | | | | | |
| Total perte de postes ITs et chercheurs | -143 | -100 | -111 | -100 | -90 | -109 | -653 |

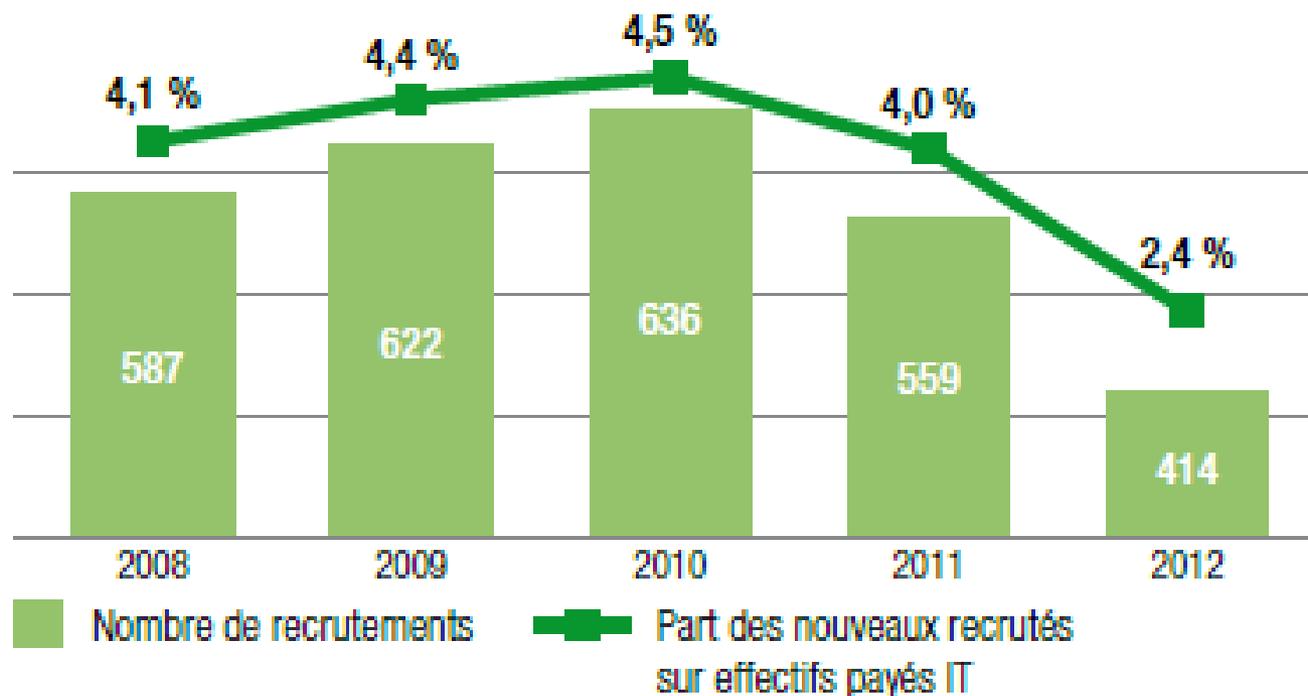
Chiffres bilan social du CNRS

Entre 2007 et 2012, les départs hors retraites, non remplacés, atteignent 653 postes.

Recrutements ingénieurs et techniciens au CNRS

Entrées Ingénieurs et techniciens

(concours externes, détachements et intégration de personnels handicapés)



Source bilan social 2012

**La baisse du recrutement concerne aussi les ITs.
En 2013 les 375 recrutements annoncés au budget prévisionnel n'ont même pas été atteints.**

Campagnes de recrutement chercheurs

En 2010,
le CNRS recrute **400**
chercheurs (f/h)

dans tous les domaines scientifiques :

| | |
|---|---|
| Mathématiques | Sciences de la planète et de l'univers |
| Physique | Sciences de l'environnement et développement durable |
| Physique nucléaire et hautes énergies | Sciences du vivant |
| Sciences chimiques | Sciences de l'homme et de la société |
| Sciences pour l'ingénieur | |
| Science et technologie de l'information et de la communication | |

le CNRS recrute **307** chercheur-e-s

En 2013

- sciences biologiques
- chimie
- sciences de l'environnement et écologie
- sciences humaines et sociales
- sciences de l'information
- sciences de l'ingénierie et des systèmes
- mathématiques
- physique
- physique nucléaire et des hautes énergies
- sciences de la planète et de l'Univers

 En 2012,
le CNRS recrute **330**
chercheur-e-s
dans tous les domaines scientifiques

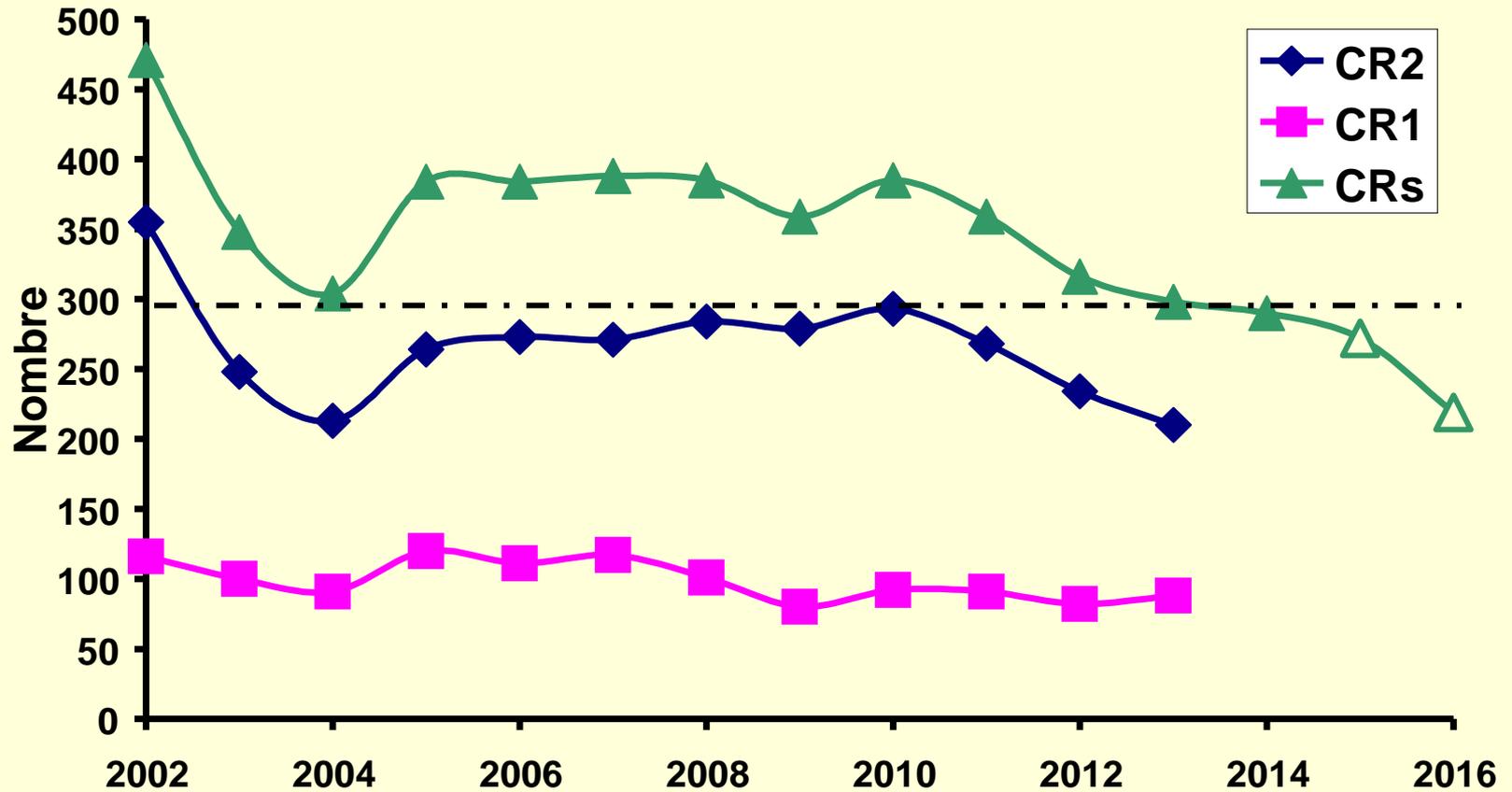
- sciences biologiques
- chimie
- sciences de l'environnement et écologie
- sciences humaines et sociales
- sciences de l'information
- sciences de l'ingénierie et des systèmes
- mathématiques
- physique
- physique nucléaire et des hautes énergies
- sciences de la planète et de l'Univers

En 2014, le CNRS recrute **300** chercheurs (h/f)
dans tous les domaines scientifiques

Biologie
Chimie
Écologie & Environnement
Homme & Société
Ingénierie & Systèmes
Mathématiques
Nucléaire & Particules

100 postes chercheurs mis au concours en moins entre 2010 et 2014 (25%)

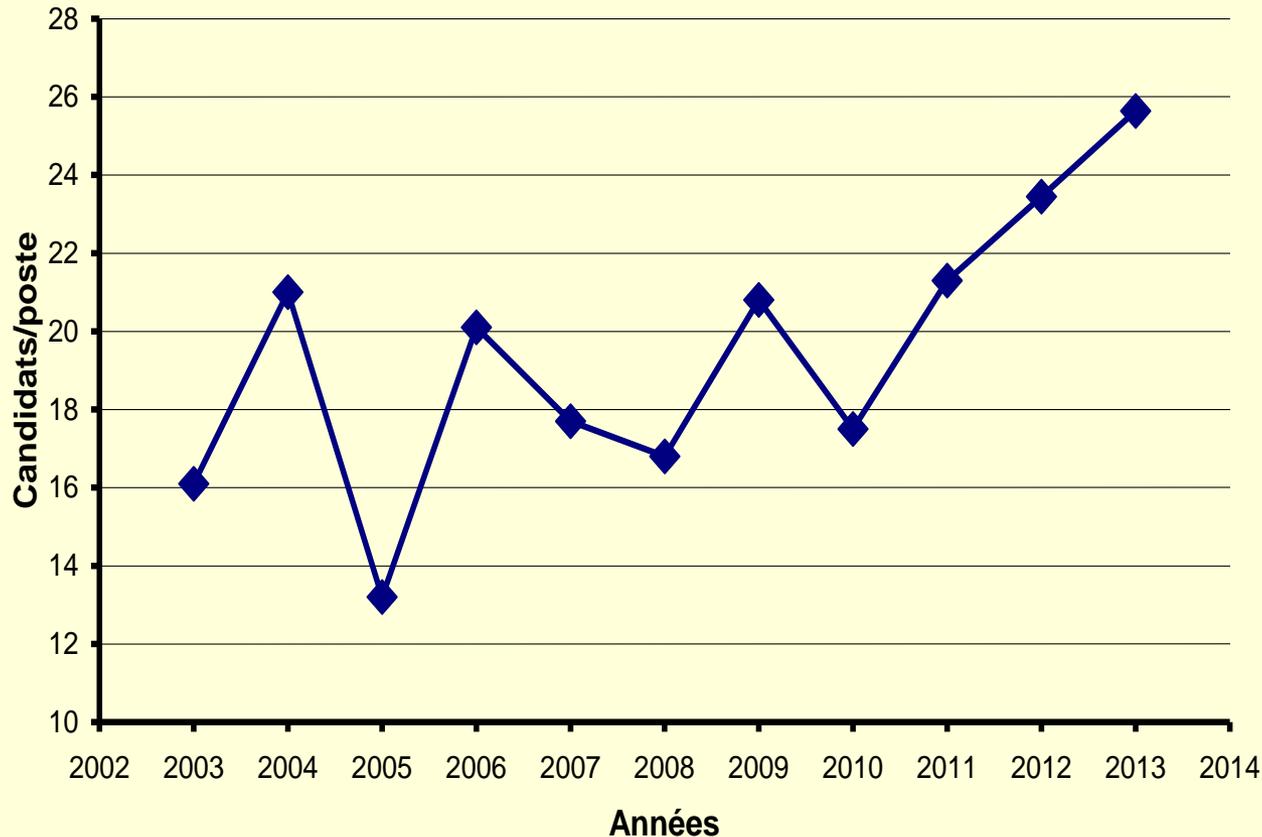
Evolution des recrutements de chargés de recherche



△ prévision des départs en retraite

La chute des recrutements va s'accélérer

Pression au recrutement des chargés de recherche



Le nombre de candidats par poste augmente fortement, et l'âge de recrutement CR a reculé de plus de 2 ans dans la dernière décennie.

Evolution de l'emploi scientifique

Etant donné la **baisse prévue des départs en retraite**, les recrutements vont baisser encore plus brutalement dans les années à venir dans la recherche et l'ES.

La baisse de la somme allouée à la masse salariale risque de compromettre même le remplacement de tous les départs en retraite

La baisse des recrutements compromet **le recrutement jeune** et rend les concours ingérables du fait du nombre de candidats par poste.

La création de postes de titulaires permettrait de stabiliser les effectifs et de **donner de l'espoir aux jeunes docteurs et ITs en CDD**, et de baisser la pression sur les concours.

Conséquences pour les générations à venir

Taux de chômage des docteurs

| | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|------------|------|------|------|------|------|
| Autriche | 1.9 | 2.0 | 4.2 | 3.7 | 7.2 |
| Belgique | 2.9 | 3.8 | 5.7 | 12.8 | |
| Bulgarie | 1.2 | 0.6 | 0.0 | 2.7 | 1.2 |
| Chypre | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 6.7 |
| Danemark | 0.9 | 3.2 | 2.7 | 4.2 | |
| Espagne | 1.0 | 2.3 | 1.9 | 2.9 | 9.5 |
| Finlande | 2.5 | 2.1 | 3.2 | 3.5 | |
| Allemagne | 1.3 | 4.1 | 3.5 | 2.5 | 7.3 |
| Lituanie | 0.0 | 2.8 | 0.0 | 0.9 | 0.0 |
| Pologne | 0.0 | 0.2 | 0.4 | 1.0 | 6.1 |
| Portugal | 1.3 | 1.8 | 0.4 | 0.4 | |
| Suède | 2.3 | 2.6 | 3.5 | 4.0 | 4.9 |
| Etats-Unis | 0.9 | 1.8 | 1.2 | 1.5 | |

Source : OCDE, 2009, Collecte de données OCDE/ISU/Eurostat sur les carrières des titulaires de doctorat.

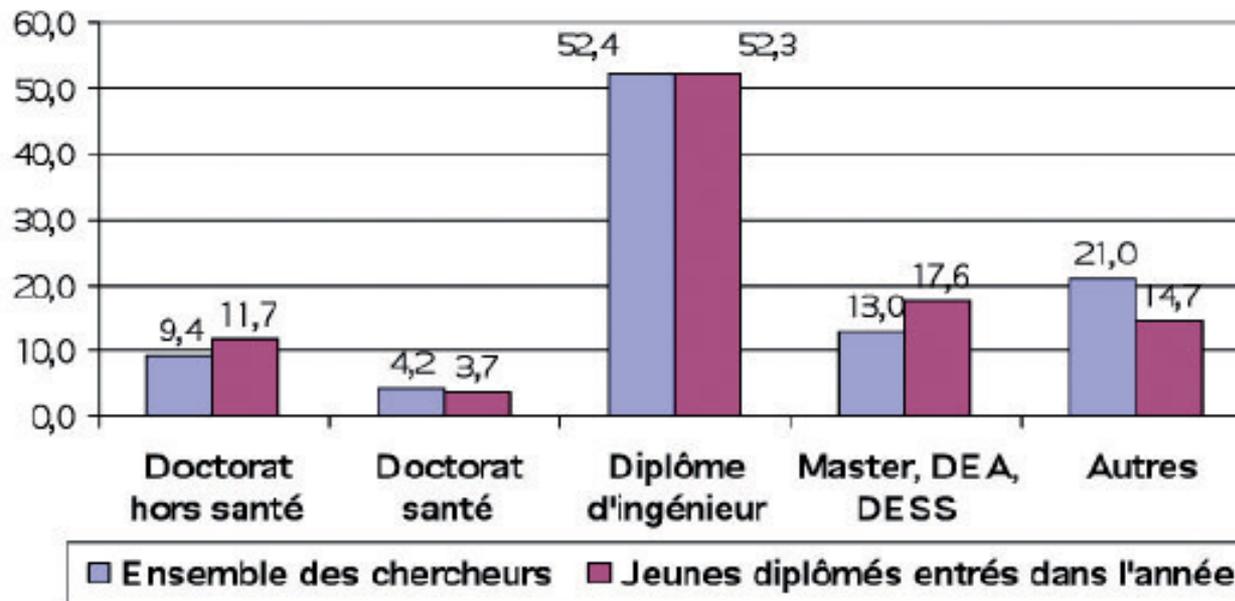
| France | 1997 | 1999 | 2001 | 2004 | 2007 |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|
| Ensemble des docteurs | 8 | 7 | 7 | 11 | 10 |
| Dont docteurs ayant bénéficié de : | | | | | |
| - CIFRE | 3 | 6 | | 6 | 6 |
| - Allocation de recherche | | 9 | | 9 | 6 |
| Diplômés d'école d'ingénieurs | 5 | 2 | 2 | 6 | 4 |
| Titulaire d'un DESS (1) | 10 | 7 | 5 | 11 | 7 |

Source : Enquêtes du Céreq, situation trois ans après l'obtention du diplôme des titulaires de doctorat en 1994, 1996, 1998, 2001 et 2004.

La France se distingue par le taux élevé de chômage des docteurs

Les chercheurs en entreprise en France

Les chercheurs en entreprise en France selon le diplôme le plus élevé (2007, en %)



Source : L'état des lieux de l'emploi scientifique en France, Observatoire de l'emploi scientifique, Rapport 2009, MESR.

Le faible emploi des docteurs en entreprise explique en partie ces chiffres.

Les docteurs trouvent peu de débouchés dans l'activité R&D des entreprises, qui préfèrent embaucher des ingénieurs

Taux d'inscription dans l'ES

| | 2000 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2010 (2) | 2011 |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|----------|------|
| Ensemble tous bacs | | | | | | | | | |
| Université hors IUT | 39,2 | 39,1 | 37,5 | 35,0 | 34,0 | 34,6 | 35,0 | 33,8 | 32,2 |
| IUT | 8,7 | 8,7 | 8,4 | 8,4 | 8,6 | 8,4 | 8,3 | 8,3 | 7,7 |
| CPGE | 6,9 | 7,4 | 7,4 | 7,5 | 7,8 | 7,5 | 7,3 | 7,3 | 6,9 |
| STS | 19,6 | 19,3 | 18,6 | 18,7 | 19,6 | 19,4 | 19,5 | 19,5 | 19,1 |
| Autres formations | 6,0 | 7,5 | 7,3 | 7,6 | 8,2 | 8,0 | 7,9 | 9,1 | 8,7 |

Sources : MESR-DGESIP/DGRI-SIES Systèmes d'information SCOLARITE, SISE et SAFRAN (MAAF), enquêtes auprès des autres établissements d'enseignement supérieur.

Recul du taux d'inscription dans l'ES

TABLEAU 1 - Effectifs de l'enseignement supérieur (France métropolitaine + DOM)

| | Constat | | | | Prévisions (scénario tendanciel) | | | | | | |
|---|------------------|------------------|---------------------|------------|----------------------------------|---------------------|------------|------------------|------------------|---------------------|------------|
| | 2011 | 2012 | Variation 2012/2011 | | 2013 | Variation 2013/2012 | | 2017 | 2022 | Variation 2022/2012 | |
| | | | Effectif | % | | Effectif | % | | | Effectif | % |
| Universités et établissements assimilés hors IUT (1) | 1 376 650 | 1 387 462 | 10 812 | 0,8 | 1 412 600 | 25 100 | 1,8 | 1 468 700 | 1 508 700 | 121 200 | 8,0 |
| - cursus licence (L) | 769 490 | 774 685 | 5 195 | 0,7 | 788 200 | 13 500 | 1,7 | 825 700 | 845 300 | 70 600 | 8,4 |
| - cursus master (M) | 540 807 | 547 884 | 7 077 | 1,3 | 559 500 | 11 600 | 2,1 | 579 900 | 602 230 | 54 300 | 9,0 |
| - cursus doctorat (D) | 66 353 | 64 893 | -1 460 | -2,2 | 64 900 | 0 | 0,0 | 63 100 | 61 300 | -3 600 | -5,9 |

(1) Les établissements assimilés sont les INP, les UT et les grands établissements.

(2) Les autres formations sont les DSCG, DCG, DNTS et DSAA.

(3) Universités et établissements assimilés, IUT, CPGE et STS.

(4) Écoles de commerce, d'art, d'architecture, de notariat, facultés privées, écoles paramédicales et sociales...

(5) Sans double compte des formations universitaires d'ingénieurs.

Source : MESR-DGESIP / DGRI-SIES

Recul du taux d'inscription en doctorat et l'ES (de 83% en 2005 à 74.6% en 2011)

Conséquences pour les générations à venir

En France, le **taux de chômage des docteurs** est sans commune mesure avec le reste de l'OCDE et on assiste à des baisses d'inscription dans les universités et en doctorat.

Poursuivre dans cette voie va engendrer **une crise profonde des vocations pour les carrières scientifiques** qui pourrait mettre fin aux capacités de recherche et d'innovation dans notre pays.

La France est en passe d'emprunter le chemin de l'Italie ou l'Espagne avec des conséquences extrêmement rapides en termes de **destruction profonde de leur système de recherche**.

La Chine ou l'Inde, voire les Etats Unis, **investissent massivement dans la recherche et la formation des jeunes docteurs**.

Une nouvelle ambition pour la recherche

- **L'emploi scientifique pérenne** est un atout majeur du système français.
- Au nombre des traits caractéristiques du «modèle français» de recherche et d'enseignement supérieur, **les carrières scientifiques stables et démarrées jeune jouent un rôle essentiel.**
- Par ailleurs, la réputation attachée à ces emplois permanents permet d'entretenir un **haut niveau de qualité de recrutement**, en France et à l'étranger: 30% environ des lauréats chargés de recherche du CNRS sont de nationalité étrangère.
- Pour préserver cette spécificité, il faut **développer l'attractivité de ces postes statutaires.**

Texte conjoint entre la direction du CNRS et le Comité National lors des Assises (novembre 2012).

Solutions

Pour la France, un plan pluriannuel de l'emploi scientifique au sens large (chercheurs, EC et IT) afin d'éviter des années blanches de recrutement et la crise des vocations qui s'en suivrait.

Demande conjointe par la direction du CNRS et le Comité National lors des Assises (novembre 2012).

Emploi scientifique : adresse à Madame la Ministre Geneviève Fioraso (CS CNRS Mai 2013).

« Aujourd'hui, en plus de maintenir l'emploi scientifique statutaire en remplaçant les départs à la retraite, il faut résorber la précarité et redonner aux carrières scientifiques dynamisme et inventivité. »