

CNER

**COMITÉ NATIONAL
D'ÉVALUATION
DE LA RECHERCHE**

ÉVALUATION
DE LA
RECHERCHE
PUBLIQUE
DANS LES
ÉTABLISSEMENTS
PUBLICS FRANÇAIS

«En application de la loi du 11 mars 1957 (art.41) et du code de la propriété intellectuelle du 1^{er} juillet 1992, toute reproduction partielle ou totale à usage collectif de la présente publication est strictement interdite sans autorisation expresse de l'éditeur. Il est rappelé à cet égard que l'usage abusif et collectif de la photocopie met en danger l'équilibre économique des circuits du livre.»

© La Documentation française, Paris, 2003.
ISBN 2 11 005319-4

**COMITÉ NATIONAL
D'ÉVALUATION DE LA RECHERCHE**

**ÉVALUATION DE LA
RECHERCHE PUBLIQUE DANS
LES ÉTABLISSEMENTS PUBLICS
FRANÇAIS**

DÉCEMBRE 2002

SOMMAIRE

Composition du CNER	5
Introduction	7
Chapitre I Bref survol des acteurs français	13
I. Établissements	13
II. Répartition disciplinaire et régionale de la recherche française	22
III. Conclusions et constats	25
Chapitre II Objets et instances d'évaluation	27
I. Évaluation individuelle	27
II. Évaluation de l'activité des unités de recherche	34
III. Évaluation des programmes de recherche	41
IV. Évaluation stratégique des établissements	44
V. Évaluation par les pairs	46
VI. Conclusions et constats	48
Chapitre III Critères et indicateurs de l'évaluation	51
I. Critères et indicateurs	51
II. Application des critères selon les entités évaluées	54
III. Prise en compte des différentes missions de la recherche	60
IV. Conclusions et constats	62
Annexe	65
Chapitre IV Les indicateurs bibliométriques et la mesure des performances scientifiques	69
I. Bibliométrie	69
II. Application des indicateurs bibliométriques à la mesure des performances scientifiques françaises	83
III. Conclusions et constats	107
Chapitre V Impacts de l'évaluation en France	111
I. Impact de l'évaluation de la recherche sur les enseignants-chercheurs des EPSCP, chercheurs des EPST et cadres des EPIC	111
II. Impact de l'évaluation sur les unités de recherche	113
III. Impact de l'évaluation sur la stratégie des établissements	114
IV. Impact de l'évaluation sur la stratégie nationale	115
V. Impact de l'évaluation sur la société	116
VI. Impact de l'évaluation sur l'évaluation	117
VII. Conclusions et constats	117
Chapitre VI L'évaluation dans le contexte international	119
I. Contextes de l'évaluation	119

II. Organisation de l'évaluation	129
III. Instances d'évaluation	132
IV. Modes d'évaluation	135
V. Critères d'évaluation	136
VI. Impacts de l'évaluation sur les chercheurs et sur la recherche	146
VII. Conclusions et constats	149
Chapitre VII : Conclusions générales	153
Chapitre VIII : Recommandations principales	157
Avis et observations sur le rapport du CNER	165
Annexes	191
1. Personnalités auditionnées et consultées	193
2. Références bibliographiques	195
3. Liste des sigles	199
4. Décret créant le CNER	201
Table des matières	205

COMPOSITION DU CNER

Président du comité :

Jean Dercourt

Professeur des universités ; Secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences.

Représentants de la communauté scientifique et technique :

Anny Cazenave

Ingénieur au Centre national d'études spatiales (groupe de recherche de géodésie spatiale de Toulouse) ; membre correspondant de l'Académie des sciences.

Linda Hantrais

Professeur ; directrice de l'European Research Centre, Loughborough University ; Royaume-Uni.

Charles Pilet

Ancien président de l'Académie nationale de médecine ; Correspondant de l'Académie des sciences.

Personnalités choisies en raison de leur compétence dans les domaines économique, social, culturel, scientifique et technique :

Guy Bertrand

Directeur de recherche CNRS ; Correspondant de l'Académie des sciences ; directeur du laboratoire d'hétérochimie fondamentale et appliquée.

Manuel Cardona*

Professeur, Director Emeritus, Institute Max Planck, Stuttgart, Allemagne.

Jean-Pierre Finance

Professeur des universités ; délégué général de la Conférence des présidents d'universités.

Etienne Guyon

Professeur des universités ; directeur honoraire de l'École normale supérieure.

Georges-Yves Kervern

Ingénieur en chef des Mines, professeur honoraire à Paris 1, Panthéon-Sorbonne.

Personnalité choisie en qualité de membre du Conseil d'Etat :

Nicole Questiaux

Présidente de Section honoraire au Conseil d'État.

Personnalité choisie en qualité de membre de la Cour des Comptes :

Jacques Giscard d'Estaing

Président de Chambre honoraire à la Cour des Comptes.

* membre du CNER du mois de juillet 1999 au mois d'avril 2001.

L'évaluation : mesure d'une bonne utilisation des crédits publics

La recherche scientifique et technique publique civile est conduite en France par quelque 180 000 fonctionnaires et agents de l'État. Elle est dotée de crédits votés par le Parlement, d'une part au titre du budget civil de la recherche et du développement et d'autre part, à celui du ministère chargé de l'Enseignement supérieur. Le premier s'élève en 2003 à 6 700 M€ dont 6 200 M€ au titre du ministère chargé de la Recherche et à 500 M€ au titre de l'enseignement supérieur du ministère de l'Éducation nationale¹ ; le second s'élève à plus de 2 100 M€² ; soit un total général de plus de 8 800 M€. L'évaluation de la recherche publique est essentielle pour que les citoyens et leurs représentants connaissent l'utilisation des crédits qu'y consacre la Nation, tant en termes d'apports à la connaissance qu'en éléments contribuant à l'amélioration des conditions de vie, à sa protection civile et militaire, aux progrès de l'humanité et à la place de la France dans le concert européen et international.

Le Comité national d'évaluation de la recherche considère légitimes ces préoccupations des citoyens et pour y répondre, a décidé d'examiner les procédures d'évaluation de la recherche exécutée par les individus, décidée par les établissements et impulsée par l'État. Au cours de ses travaux depuis 1989, le Comité national d'évaluation de la recherche a été confronté aux différents dispositifs d'évaluation des chercheurs par leurs pairs, mis en place de longue date dans les établissements de recherche et d'enseignement vers lequel il orientait ses investigations. Le présent travail du Comité national d'évaluation de la recherche concerne les différentes procédures adoptées par les institutions en France pour évaluer les performances de la recherche. Plusieurs études et rapports de mission publiés à la fin des années 90 (Cohen et Le Déaut, 1999 ; Commissariat général du Plan, 1999 ; Supiot, 1999 ; CNRS, 2000) soulignent la nécessité de développer et de systématiser les différents modes d'évaluation des résultats de la recherche, au niveau des équipes, des individus, des établissements publics de recherche et d'enseignement supérieur. Le présent rapport s'inscrit dans cette lignée.

Une évaluation spécifique par niveau de conception et d'exécution

Tous les hommes et les femmes qui, à un titre ou un autre, participent à l'activité de recherche, c'est-à-dire à la découverte de l'inconnu, travaillent en partie de manière individuelle en réfléchissant à la thématique à laquelle ils se consacrent. Certains le font essentiellement en solitaire, enrichis de travaux antérieurs et actuels, d'autres au sein de vastes équipes où chacun des participants apporte sa pierre à l'édifice. Les chercheurs mathématiciens ou philosophes par exemple attendent de leur établisse-

¹ Pour les allocations de recherche et le fonctionnement des laboratoires.

² Cette enveloppe budgétaire recouvre les salaires en personne physique des professeurs, maîtres de conférences et attachés temporaires d'enseignement et de recherche (3 062 M€), personnels ingénieurs, administratifs et techniciens - IATOSS (1 235 M€), personnels des bibliothèques (112 M€). Pour ce qui concerne le temps passé à des activités de recherche :

- Les professeurs, maîtres de conférences et ATER sont comptabilisés de manière forfaitaire par les instances budgétaires à 50% de leur temps de service ; soit $3\,062\text{ M€} / 2 = 1\,530\text{ M€}$;

- Les personnels IATOSS et les personnels des bibliothèques ne sont pas tous affectés à des activités de recherches. On peut estimer que 40% des premiers ($1\,235\text{ M€} \times 40\% = 500\text{ M€}$), et 50% des seconds ($112\text{ M€} / 2 = 60\text{ M€}$) contribuent à la recherche ; soit un total de $1\,530\text{ M€} + 500\text{ M€} + 60\text{ M€} = 2\,090\text{ M€}$ auquel il faut ajouter d'autres crédits comme la maintenance des locaux par exemple (30 M€).

ment une infra structure appropriée. Il en va tout autrement pour la majorité des chercheurs dont les projets nécessitent, outre ces infra structures, une plus grande implication de leurs institutions de rattachement, en raison de la nécessité de disposer de moyens matériels et humains importants. Le coût varie selon les disciplines, mais tous impliquent un financement spécifique, l'affectation éventuelle d'ingénieurs et de techniciens, des recrutements de chercheurs nouveaux ou de collaborateurs, et si nécessaire du temps d'utilisation de grands instruments collectifs. Les thématiques de recherche enfin se doivent d'être conformes à la stratégie des établissements gestionnaires.

Ainsi, tout au long de sa carrière, le chercheur est conduit à justifier de la qualité de ses travaux et de son aptitude à concevoir et à conduire un projet. Cela détermine bien sûr sa progression individuelle mais aussi son aptitude à conduire une équipe, à utiliser efficacement les moyens mis à sa disposition, à attirer de jeunes chercheurs (les apprentis chercheurs que sont les doctorants ou chercheurs lors de leur première affectation), bref d'être intégrés dans le système et d'être efficace.

La stratégie des établissements doit être évaluée et en particulier leur aptitude à soutenir des équipes bien rodées mais aussi celles qui proposent des programmes de rupture et d'innovation, là où le risque est le plus grand mais les espoirs les plus significatifs pour le renouvellement de la science.

Enfin le Parlement qui détient en régime démocratique la responsabilité suprême doit évaluer la politique de recherche que le gouvernement assigne aux différents établissements publics.

Il apparaît ainsi que l'évaluation imprègne la recherche comme elle le fait dans la totalité des pays développés. Elle est par essence multiforme, ayant des objectifs particuliers à chaque niveau de responsabilités.

Bien évidemment chacun songe d'abord aux évaluations individuelles des chercheurs. Elle est fondamentale car elle traite de leurs motivations. Qu'on ne s'y trompe pas, elle joue un rôle clef dans l'évolution des carrières ; mais, à la différence de nombreux pays, elle ne joue aucun rôle sur la pérennité de l'emploi depuis que le législateur a attribué le statut de fonctionnaire ou d'agent de service public à tous les acteurs de la recherche publique. Seuls quelques très rares individus, la plupart ayant commis des fautes exceptionnellement graves, sont sanctionnés par la perte de leur emploi. Ce fait confère à l'évaluation individuelle la fonction d'être un élément de motivation et d'efficacité beaucoup plus qu'une sanction qu'elle n'est pratiquement jamais. Il s'ensuit que pour être efficace, l'évaluation suppose une totale adhésion de la communauté évaluée.

Des organismes de recherche nombreux dont l'évaluation est spécifique

De nombreux établissements de recherche publics ont été créés par le législateur au fil des ans ; chacun est régi par un statut particulier qui fixe son domaine d'action et ses missions. Ils se répartissent en quatre groupes principaux :

- ♦ Les établissements publics à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPSCP) qui regroupent 85 établissements à statut d'université, 12 établissements à statut d'institut et d'école extérieure aux universités, 14 grands établissements, 14 écoles françaises à l'étranger et 4 écoles normales supérieures. Ils comptent de l'ordre de 140 000 fonctionnaires ou d'agents de service public, soit 75 % du potentiel humain de la recherche ;

- ♦ Les neuf établissements publics à caractère scientifique et technique dont deux d'entre eux, le CNRS et l'INSERM, regroupent le plus grand nombre d'agents participant aux recherches, respectivement 70 % et 12% ;
- ♦ Les cinq établissements publics à caractère industriel et commercial sous tutelle ou co-tutelle du ministère chargé de la Recherche dont l'un d'entre eux (Commissariat à l'énergie atomique) consacre 70% de ses effectifs à la recherche civile, l'autre partie se consacrant à la recherche militaire ;
- ♦ Les 67 établissements publics à caractère administratifs sous tutelle ou co-tutelle du ministère chargé de la Recherche, affectés à de missions très spécifiques et comportant une trentaine d'écoles d'ingénieurs.

Depuis quelques années, chacun d'entre eux conclut un contrat d'objectif avec l'État où les objectifs sont précisés et parfois même chiffrés ; les indicateurs pris en considération pour évaluer la réalisation du plan sont explicités. Cette nouveauté pour les EPST et les EPIC implique pour être opérationnel, que les contrats soient évalués à leur terme et que cette évaluation soit connue avant la mise en route du suivant, comme cela est d'ores et déjà le cas pour les universités, dont les contrats quadriennaux sont suivis par le Comité national d'évaluation.

Une entité opérationnelle : le laboratoire mixte

L'éclatement de la recherche publique, spécificité législative française, a conduit à la constitution, à la base, d'association d'agents se consacrant à la recherche sous forme de laboratoires mixtes relevant de contrats entre les établissements autonomes associant pour la plupart, des universités et un EPST (le CNRS souvent et l'INSERM fréquemment), mais aussi des EPST entre eux, des EPIC entre eux, parfois plusieurs établissements entre eux et avec un ou des établissements d'enseignement supérieur.

En fait une part très importante de la recherche publique française s'effectue dans les laboratoires mixtes. La nécessité s'en est fait sentir pour éviter les duplications ; ils sont transverses aux structures et en masquent la lisibilité ; leur efficacité constatée astreindra tôt ou tard les pouvoirs publics à évaluer l'intérêt de l'existence de tous les établissements existants actuellement.

D'autres partenaires interviennent dans le financement de ces laboratoires mixtes et donc dans leur programmation. Les uns sont des entreprises privées, régionales, nationales et de plus en plus internationales ; les autres relèvent de ressources publiques, elles aussi régionales, nationales et internationales. Ces différents partenaires établissent des contrats avec un des établissements publics dont relève le laboratoire mixte. Celui-ci n'ayant aucune personnalité juridique n'est jamais signataire.

L'Union européenne joue un rôle majeur, devenue l'institution internationale la plus structurante au fil des différents PCRD parmi les contrats relevant de financements publics. Elle a permis de tisser des réseaux de chercheurs européens travaillant sur programmes limités dans le temps. Ces contrats sont fort appréciés malgré leur difficulté d'obtention. Ils associent des équipes, qui sans eux se seraient ignorés. Ils permettent de recruter des personnels pour de court laps de temps et fournissent des crédits significatifs d'utilisation souple. Le CNER a examiné la place de la France dans l'espace scientifique européen (CNER, 1999) et explicité les modes d'évaluation utilisée par l'Union pour attribuer, suivre et juger les résultats. Il a souligné son indépendance par rapport aux évaluations nationales.

Les autorités régionales établissent des contrats de recherche et s'imposent progressivement comme des partenaires importants, d'une part au travers de contrat de plan État-région, mais aussi de subventions et de bourses de thèses attribuées soit aux établissements, soit à des laboratoires. La thématique retenue est alors régionale, c'est-à-dire considérée comme s'intégrant aux axes de développement qu'elle a définis. L'établissement régional adopte des modes particuliers d'évaluation des projets retenus et exécutés (CNER, 2003).

Compte tenu de la complexité des financements des laboratoires dont la majorité sont mixtes, on conçoit que seule la recherche cognitive soit la mission commune aux différents membres de ces laboratoires mixtes. Elle est seule à être privilégiée parmi les missions des membres relevant de plusieurs établissements. Toute technique quantitative permettant à chacun des établissements de présenter à sa tutelle ministérielle ou à ses structures d'évaluation internes (conseil scientifique, conseil d'administration), est privilégiée et traitée par d'habiles additions et traitements statistiques qui permettent à chacun de justifier de la mise en œuvre de sa stratégie. Les techniques bibliométriques apparaissent alors comme parfaitement opérationnelles. Elles sont exposées dans le présent rapport avec quelques détails (chapitre IV) mettant en évidence ses qualités et ses imperfections. Elles participent pleinement de la mondialisation, avec ses avantages (circulation de l'information) et ses inconvénients (prééminence structurelle de la science nord-américaine qui établit la règle du jeu).

Au terme de ce rapport, on constatera que les pratiques de l'évaluation tiennent essentiellement à l'histoire, d'une part de la place réservée dans une démocratie à la liberté de penser garantie aux acteurs de la recherche, d'autre part à la multiplicité des institutions de recherche. Nous avons donc voulu exposer l'état de la pratique et de l'utilisation de l'évaluation et proposer des voies d'amélioration de l'une et de l'autre.

Force est de constater que la science de l'évaluation n'est que balbutiante et tend aujourd'hui à se limiter à l'établissement d'un langage commun. À la question récurrente dans les milieux de la Commission européenne : *quelle est la valeur ajoutée de la recherche* ? aucune réponse n'est fournie. Elle varie selon les disciplines, selon les circonstances et selon les acteurs. Ceci est vrai tant pour la recherche industrielle que pour la recherche cognitive. Pour la première, la méthode des écarts entre des objectifs chiffrés et les résultats obtenus, pour la seconde la bibliométrie, sont des premières techniques hésitantes vers une conceptualisation de l'évaluation pour laquelle nous recommandons d'accentuer les recherches.

Plan du rapport

Ce rapport analyse successivement les structures où œuvrent les acteurs de la recherche publique en France et la manière dont sont évalués *a priori* et *a posteriori* les individus, les laboratoires, les établissements et les décisions publiques. L'impact de ces évaluations est présenté dans chacune de ces rubriques. Une comparaison de l'évaluation en France avec celles des différents pays, tout particulièrement avec celle pratiquée au Royaume-Uni, est exposée.

En conclusion, les principaux résultats sont explicités et les recommandations principales sont formulées. Elles paraissent au CNER nécessaires pour améliorer la pratique de l'évaluation, clef de bien des succès, des freins et des échecs de la recherche. La position française dans l'espace européen de recherche est proche de celle de la Commission européenne en ce qui concerne la nécessité d'une réforme du système d'é-

valuation destinée à créer des procédures plus robustes, aboutissant à une évaluation fondée sur des critères et une méthodologie claire, et permettant de dresser “un tableau de bord européen de l’innovation” (Ministère de la Recherche, 15 juin 2000).

On trouvera en annexe 1 de ce volume la liste des personnalités auditionnées et consultées qui ont bien voulu apporter leur aide pour l’établissement de cette analyse. Je remercie l’ensemble des participants à ce travail, et tout particulièrement Janine Riveline, Maître de conférences, chargée de mission, qui a assuré l’essentiel de ce rapport avec courtoisie et efficacité.



Jean Dercourt

Secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences
Président du CNER

La recherche publique en France n'est pas l'apanage, à l'inverse de ce qui se passe dans de nombreux pays anglo-saxons, des universités. Elle s'effectue également dans divers établissements publics relevant de statuts différents et créés par l'État chaque fois que se ressentait la nécessité d'investir dans un domaine précis de la connaissance. Ce chapitre se propose de faire un rapide tour d'horizon de ces différentes institutions en précisant leur implication dans des activités de recherche, afin de pouvoir, ensuite, les situer par rapport à l'appareil de l'évaluation.

I. ÉTABLISSEMENTS

I. 1. Établissements d'enseignement supérieur

Les établissements d'enseignement supérieur recouvrent les universités et les grandes écoles. Datant du Moyen Âge pour les premiers, de la fin du 18^{ème} siècle pour les seconds, la plupart de ces établissements ont vocation à mener des recherches. Cependant, ils ne relèvent pas de statuts semblables. Il convient de distinguer deux catégories d'établissements :

■ Les établissements d'enseignement supérieur français sous tutelle du ministère chargé de l'Enseignement supérieur ; on en dénombre plus de 200 relevant de divers statuts :

- Les établissements publics à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPSCP). Parmi ceux-ci on distingue : 85 établissements à statut d'universités ; 12 à statut d'institut et d'école extérieure aux universités ; 14 grands établissements¹ ; 14 écoles françaises à l'étranger ; 4 écoles normales supérieures.
- Les établissements publics à caractère administratif qui comprennent de nombreuses écoles d'ingénieurs, certaines autonomes, d'autres rattachées à un EPSCP.

■ Les établissements d'enseignement supérieur relevant d'autres ministères :

À titre d'exemple, les écoles d'ingénieurs relevant du ministère de l'Industrie, les écoles d'agriculture et les écoles vétérinaires (ministère de l'Agriculture) ou l'École polytechnique (ministère de la Défense).

Ces établissements d'enseignement supérieur sont autonomes. Ils fixent leur propre politique dont celle de leur recherche. Néanmoins, cette autonomie est limitée, car une très large part de leurs crédits et l'ouverture des postes relèvent de décisions ministérielles annuelles. Ils s'inscrivent dans des contrats quadriennaux passés avec l'État.

La liste des établissements d'enseignement supérieur, dont nous n'avons dressé que le cadre institutionnel, est longue. En leur sein, les activités de recherche sont assurées par des personnels enseignants, des ingénieurs, des agents administratifs, techniques, ouvriers de services sociaux, de santé et des bibliothèques (IATOSS). Ces établissements accueillent de l'ordre de 1 400 000 étudiants (situation 1999-2000).

I. 1.1. Les personnels enseignants

La population des enseignants et enseignants-chercheurs du supérieur s'élève à plus de 81 000 agents (figure 1.1). Certains sont permanents : ce sont les profes-

¹ Parmi lesquels le Collège de France, le Muséum national d'histoire naturelle, l'Institut de Physique du Globe de Paris...

seurs, maîtres de conférences, assistants (corps en voie d'extinction). D'autres sont temporaires, tels les professeurs de statut second degré, les lecteurs ou encore les attachés d'enseignement et de recherche (ATER) et les moniteurs. Ces derniers sont des étudiants qui assurent un enseignement simultanément à la préparation d'une thèse.

Figure 1.1. Enseignants universitaires (personnes physiques), 1999–2000

	Effectifs	%
Professeurs des universités	18734	22,9
Maîtres de conférences	32711	40,0
Assistants titulaires	1460	1,8
Chefs de clinique, assistants et professeurs hospitalo-universitaires	4118	5,0
Professeurs du second degré	13186	16,1
Lecteurs	1027	1,3
Attachés temporaires d'enseignement et de recherche, et moniteurs	10573	19,9
TOTAL	81809	100,0

Source : Rapport Espéret, 2001.

Le présent rapport ne retiendra que l'effectif des professeurs et maîtres de conférences, soit un effectif total voisin de 51 500 personnes physiques dont 82% relèvent d'une unité de recherche "labellisée"², soit 42 168 personnes physiques réparties de la manière suivante : près de 18 811 dans des unités mixtes avec le CNRS, 1 829 dans des unités mixtes avec les autres EPST et EPIC, 21 528 dans des équipes reconnues par le ministère chargé de la Recherche. Si l'on y ajoute les 64 170 doctorants en cours de thèse pour l'année 2000 (Rapport sur les Études doctorales, ministère chargé de la Recherche), on arrive à un effectif de 106 000 personnes physiques s'adonnant à la recherche dans les établissements d'enseignement supérieur.

Les professeurs et maîtres de conférences ne consacrent qu'une partie de leur temps à des activités de recherche, temps qui varie naturellement selon les individus et le poids de leur charge administrative. Afin de pouvoir établir des comparaisons avec les personnels affectés à plein temps à la recherche de par leur statut, il a été admis par convention budgétaire – et dont aucune base précise ne permet de justifier la valeur numérique – que les professeurs et maîtres de conférences s'adonnent à des travaux de recherche à hauteur de 50% de leur temps de service statutaire. Ainsi les statistiques relatives aux "personnels des établissements d'enseignement supérieur en équivalent temps plein" s'établissent à $42\,168/2 + 64\,170 = 85\,254$.

Le personnel effectuant de la recherche dans les universités, qui est de l'ordre de 106 000 personnes physiques, dépasse ainsi 85 000 agents en équivalent temps plein.

I. 1.2. Personnels IATOSS

Les enseignants-chercheurs et les doctorants ne pourraient assumer leurs activités de recherche sans la collaboration primordiale des personnels ingénieurs, administratifs,

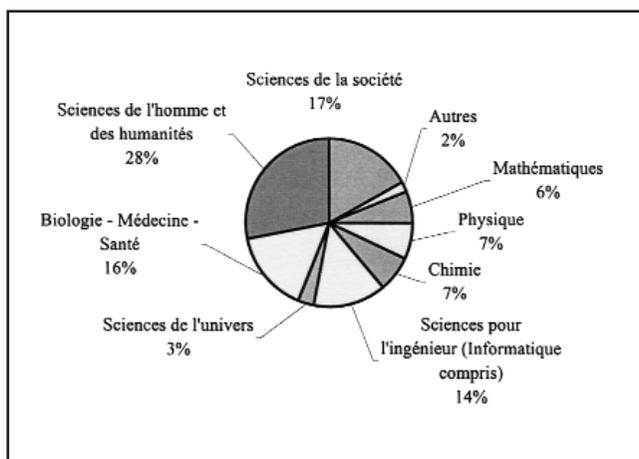
² Une équipe de recherche "labellisée" est une équipe reconnue soit par un organisme de recherche seul, soit par plusieurs d'entre eux (EPST, EPIC, EPSCP), soit par le ministère chargé de la Recherche. Les activités scientifiques de leurs membres font l'objet d'un regard d'experts, ne serait-ce qu'en termes du nombre de publications sur le laps de temps donné.

techniques, ouvriers, de service, de santé et des bibliothèques (personnels IATOSS) qui comptent près de 57 000 agents. Tous ne contribuent pas exclusivement à la recherche.

I. 1.3. Répartition des enseignants-chercheurs labellisés par discipline

La recherche dans les établissements d'enseignement supérieur couvre les grands champs disciplinaires classiques : mathématiques et informatique, physique et sciences pour l'ingénieur, chimie, biologie et médecine, sciences de l'univers, de l'homme et de la société, activités sportives. Ce sont les seules institutions à mener des recherches dans toutes les disciplines. La ventilation par grands champs disciplinaires montre que, parmi les 42 170 personnes physiques (professeurs et maîtres de conférences relevant du ministère chargé de l'Éducation nationale) appartenant à une unité de recherche labellisée (figure 1.2), la proportion la plus importante (45%) relève des sciences de l'homme et de la société, à elles seules équivalentes à l'ensemble des effectifs des sciences de la vie et médecine, de la physique, de la chimie, des sciences pour l'ingénieur et des sciences de l'univers.

Figure 1.2. Répartition des enseignants-chercheurs dans les unités labellisées (en %)



Source : Cellule des systèmes d'information (Direction de la recherche, ministère chargé de la Recherche), 2001.

Note : La rubrique « autres » regroupe des enseignants-chercheurs dont les thématiques de recherche sont difficiles à classer dans les rubriques retenues.

I. 2. Établissements publics de recherche

Les établissements publics de recherche relèvent, eux aussi, de statuts différents :

- Les établissements publics à caractère scientifique et technologique (EPST).
- Les établissements publics à caractère industriel et commercial (EPIC) et établissements assimilés.
- Les fondations publiques, associations et autres institutions.

Ces établissements sont également autonomes et fixent leur propre politique de recherche. Certains d'entre eux ont établi des schémas stratégiques sans que cela soit systé-

matique et sans forcément assurer leur continuité dans le temps. Depuis peu, 14 d'entre eux ont signé des contrats d'objectifs quadriennaux avec le ministère chargé de la Recherche. Ce processus devrait être généralisé à l'ensemble des EPST et des EPIC.

I. 2.1. Établissements publics à caractère scientifique et technique (EPST)

Les EPST, au nombre de neuf, relèvent de la tutelle du ministère chargé de la Recherche, exercée parfois conjointement avec un ou plusieurs autres départements ministériels. On dénombre de l'ordre de 16 500 scientifiques et plus de 26 000 ingénieurs, techniciens et administratifs, participant à la recherche (figure 1.3).

Figure 1.3. Effectifs des chercheurs et personnels ingénieurs, techniques et administratifs (ITA) dans les EPST

	Chercheurs (1)	ITA (2)
CNRS	11328	14641
INSERM	1056	2845
INRA	1680	6677
IRD	758	803
INRIA	315	476
INRETS	144	262
LCPC	123	441
CEMAGREF	76	536
INED	50	107
OTAL	16430	26788

Sources : (1) : Barré et al., 2001 ; (2) Projet de Loi de finances initiales, 2001.

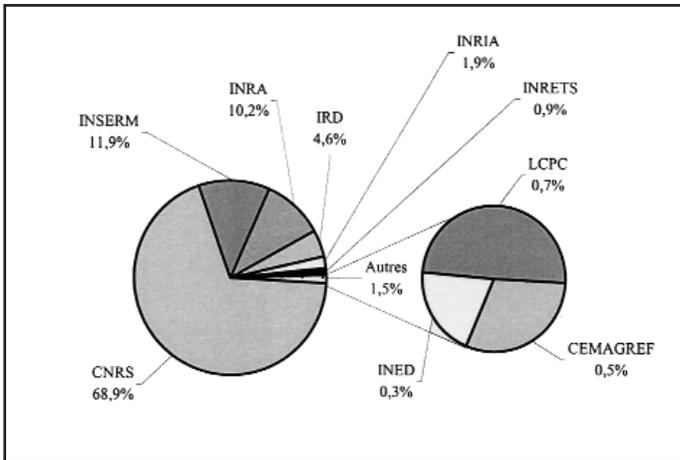
Parmi ces neuf EPST, le CNRS est de très loin le plus important organisme de recherche, tant en terme d'effectifs de chercheurs que par le nombre de champs disciplinaires couverts. Il compte à lui seul plus des deux tiers des chercheurs (figure 1.4). Les huit autres établissements ont des activités de recherche centrées sur des thématiques particulières, clairement spécialisées pour certains, plus diversifiées pour d'autres.

■ Centre national de la recherche scientifique (CNRS)

Le CNRS est placé sous la tutelle du ministère chargé de la Recherche. Sa mission est principalement la recherche fondamentale, la valorisation des résultats de la recherche, le développement de l'information scientifique et technique, la formation à, et par, la recherche. Les activités de recherche couvrent les mêmes grandes disciplines que la recherche universitaire, sauf la médecine. En terme d'effectifs (figure 1.5), la répartition des forces au CNRS est sensiblement différente de celle de l'enseignement supérieur : les sciences de l'homme et de la société ne comptent que 20% des effectifs, tandis que les sciences de la vie représentent la part la plus importante des chercheurs, suivies par la physique, la chimie, les sciences pour l'ingénieur, les sciences de l'univers et les mathématiques.

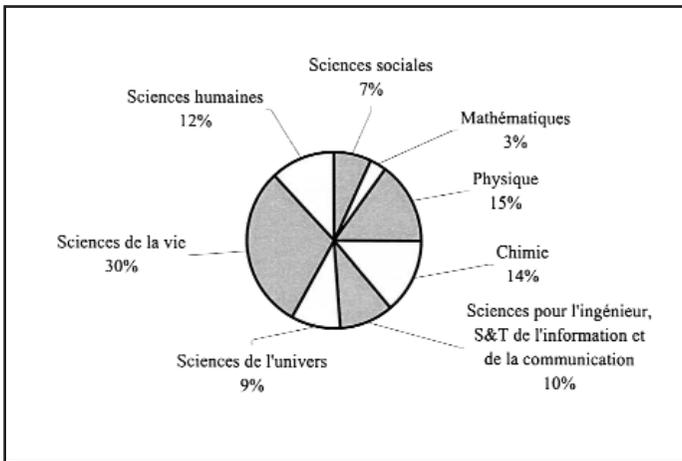
Ainsi au CNRS, les sciences de la matière (physique, chimie, mathématiques, sciences pour l'ingénieur, sciences de l'univers) occupent une place prépondérante (51%) contre 37% dans l'enseignement supérieur (enseignants-chercheurs appartenant à une unité labellisée, figure 1.2). Le CNRS soutient des unités de recherche propres (141), mixtes (1002) et associées (113) avec d'autres établissements publics, principalement avec les universités, réparties sur l'ensemble du territoire français.

Figure 1.4. Répartition des chercheurs par EPST (en %)



Source : Barré et al., 2001.

Figure 1.5. Répartition des chercheurs du CNRS par grands champs disciplinaires, 2000 (en %)



Source : Barré et al., 2001.

■ Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM)

L'INSERM est placé sous la double tutelle des ministères chargés de la Recherche et de la Santé. Sa mission comprend quatre volets : recherche fondamentale, recherche médicale cognitive, recherche clinique et recherche en santé publique. Il contribue à la production de connaissances pour l'amélioration de la santé humaine tant au plan individuel que collectif. Cet institut partage ses recherches entre médecine (19,5% des effectifs) et sciences de la vie (80,5%) dans de nombreuses unités mixtes réparties sur l'ensemble des régions françaises.

■ Institut national de la recherche agronomique (INRA)

L'INRA est placé sous la double tutelle des ministères chargés de la Recherche et de l'Agriculture. Sa mission principale concerne l'agriculture, l'élevage, les forêts, la qualité et la sécurité des aliments, ainsi que la préservation de l'environnement et la gestion des ressources naturelles. Les orientations stratégiques actuelles mettent l'accent sur les problèmes d'environnement, de nutrition humaine et de technologie du vivant. L'INRA a un champ de recherche focalisé, puisque 80% des chercheurs relèvent des sciences de la vie ; les autres répartissant leurs activités entre mathématiques, sciences de l'univers, sciences de l'homme et de la société. Les unités soutenues par cet institut sont également réparties sur l'ensemble du territoire français.

■ Institut français pour le développement (IRD)

Placé sous la tutelle conjointe des ministères chargés de la Recherche et de la Coopération et de la francophonie, l'IRD a pour mission la recherche pour le développement durable des pays du Sud, en particulier dans la zone intertropicale. Les actions de recherche de l'Institut s'articulent autour de trois grands axes : l'étude de l'environnement des régions intertropicales (milieu physique, ressources, impact des activités humaines), l'exploitation des ressources naturelles et le développement durable, le développement (dimensions sociales, économiques, politiques et sanitaires). Les champs couverts par l'IRD concernent les sciences de l'univers (28% des effectifs), les sciences de la vie (36,5%), la médecine (8%) et les sciences de l'homme et de la société (27%). L'IRD dispose de cinq implantations en France : Bretagne, Centre, Ile-de-France (deux centres), Languedoc-Roussillon. En outre, l'IRD maintient sa présence dans les pays du sud : DOM-TOM, Afrique tropicale, Amérique du sud et, depuis peu, l'Asie et les pays méditerranéens.

■ Institut national de recherche en informatique et automatique (INRIA)

Placé sous double tutelle des ministères chargés de la Recherche et de l'Industrie, l'INRIA est un organisme axé sur les sciences et technologies de l'information. Sa vocation est double : recherche fondamentale (systèmes informatiques, logiciels, interactions homme-machine) et recherche appliquée (ingénierie, télécommunications, multimédia). Les champs couverts par l'INRIA concernent les mathématiques appliquées (26% des effectifs) et les sciences de l'information et de la communication (74% des effectifs). L'INRIA comporte cinq unités de recherche implantées sur cinq sites différents : Bretagne, Ile-de-France, Lorraine, Provence-Alpes-Côte-d'Azur, Rhône-Alpes, partiellement ou totalement communes avec le CNRS et les universités.

■ Institut national de la recherche sur les transports et leur sécurité (INRETS)

Placé sous double tutelle des ministères chargés de la Recherche et de l'Équipement, des transports et du logement, cet institut est chargé de développer des recherches sur les systèmes et moyens de transports. Les disciplines concernées sont les sciences pour l'ingénieur (43% des effectifs), de la matière (16%), de la vie (17%) et des sciences sociales (24%). L'INRETS dispose de cinq sites : Ile-de-France, Rhône-Alpes, Nord-Pas-de-Calais, deux centres en Provence-Alpes-Côte-d'Azur.

■ Laboratoire central des ponts et chaussées (LCPC)

Placé sous la tutelle conjointe des ministères chargés de la Recherche et de l'Équipement et des transports et du logement, le LCPC conduit des recherches en génie civil, en génie urbain et transports. Les champs couverts sont principalement les sciences pour l'ingénieur (85% des effectifs), mais également les mathématiques (4% des effectifs), la chimie (7% des effectifs), et les sciences de l'univers (3%). Le LCPC est implanté sur quatre sites : trois centres en Ile-de-France, Pays-de-Loire.

■ Centre national du machinisme agricole, du génie rural, des eaux et des forêts (CEMAGREF)

Placé sous la double tutelle des ministères chargés de la Recherche et de l'Agriculture et de la pêche, ce centre se focalise sur l'ingénierie de l'agriculture et de l'environnement. Le CEMAGREF couvre les disciplines des sciences pour l'ingénieur (37% des effectifs), sciences de la vie (37%), sciences de l'univers (8%) et sciences de l'homme et de la société (9%). Le CEMAGREF dispose de neuf centres régionaux : Aquitaine, Auvergne, Bretagne, Ile-de-France, Provence-Alpes-Côte-d'Azur, Rhône-Alpes, Languedoc-Roussillon, Pays-de-Loire.

■ Institut national d'études démographiques (INED)

Placé sous la double tutelle des ministères chargés de la Recherche et de l'Emploi et de la solidarité, l'INED est un établissement effectuant des recherches théoriques et appliquées en sciences humaines et sociales (démographie, économie, sociologie, histoire, géographie). Cet institut soutient des unités propres de recherche localisées à Paris.

I. 2.2. Établissements publics à caractère industriel et commercial et assimilés (EPIC et CEA)

Les EPIC, une quinzaine environ, et le CEA ne sont pas tous sous tutelle ou co-tutelle du ministère chargé de la Recherche. Certains EPIC sont des agences de moyens, d'autres des agences d'objectifs ; tous n'ont pas vocation à mener eux-mêmes des activités de recherche. Nous ne disposons pas du nombre exact de scientifiques participant à la recherche pour l'ensemble de ces organismes au sein desquels le statut de chercheurs n'est pas explicité³. Pour les six principaux EPIC⁴ sous tutelle ou co-tutelle du ministère chargé de la Recherche, on dénombre de l'ordre de 19 000 agents, sensiblement moitié cadres et moitié non cadres. Ces établissements ont, d'une part des missions de recherche, de développement technologique, de transfert, d'innovation, de surveillance et d'autre part, sont pilotés par la demande industrielle ou sociétale. Ils fonctionnent suivant une logique de programmes scientifiques, élaborés par une démarche stratégique collective dont les grandes lignes sont résumées dans leurs plans stratégiques. Des contrats d'objectifs, renouvelés désormais régulièrement, sont signés d'une part avec l'État (cf. supra), d'autre part avec des entreprises. La part de la recherche fondamentale varie selon les organismes.

◆ EPIC

■ Centre national d'études spatiales (CNES)

Le CNES, placé sous la double tutelle des ministères chargés de la Recherche et de la Défense, est une agence de moyens. Il a pour mission de développer le programme spatial national à des fins scientifiques, commerciales et militaires. Contrairement à d'autres établissements (par exemple le CEA ou l'IFREMER), le CNES n'a pas pour vocation de mener lui-même des recherches, hors de certains secteurs technologiques de pointe. La "science spatiale" est développée dans les unités de recherche du CNRS, les unes propres et les autres associées à des universités, dont certaines co-habilitées avec le CNES. Les disciplines concernées relèvent principalement des sciences de la matière mais également des sciences de la vie (biologie spatiale).

■ Centre de coopération internationale en recherche agronomique (CIRAD)

Le CIRAD, placé sous la tutelle des ministères chargés de la Recherche et de la Coopération et de la francophonie, conduit des recherches finalisées pour le développement des pays tropicaux. Il a pour mission de contribuer au développement rural des

³ On distingue dans les EPIC cadres et non cadres.

⁴ ADEME, BRGM, CEA, CIRAD, CNES, IFREMER.

régions chaudes par des recherches et des réalisations expérimentales, d'apporter son concours à la demande de gouvernements étrangers, d'assurer l'information scientifique et technique des milieux scientifiques, économiques et culturels concernés et de participer à la formation de scientifiques français et étrangers. Les champs couverts sont principalement les sciences de la vie (70% des effectifs) et les sciences humaines et sociales (30% des effectifs). Il dispose de centres de recherche situés en France (Ile-de-France, Languedoc-Roussillon, Corse) mais aussi Outre-Mer. Des chercheurs rattachés à cet établissement travaillent dans une cinquantaine de pays au sein de structures nationales de recherche ou en appui à des opérations de développement.

■ Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (IFREMER)

L'IFREMER est placé sous les tutelles des ministères chargés de la Recherche, de l'Agriculture et de la pêche, de l'Équipement, des transports et du logement. Cet institut résulte de la fusion de deux établissements (l'Institut scientifique et technique des pêches maritimes, ISTPM et le Centre pour l'exploitation des océans, CNEXO) dont les missions initiales ne relevaient pas de la recherche mais des applications. La reconversion d'une partie des activités vers la recherche a été l'un des objectifs du nouvel établissement. Il s'agit d'un organisme de recherche finalisée dont l'activité s'inscrit dans la perspective d'une gestion rationnelle des ressources et de l'environnement marin. Il développe également des recherches dans les domaines de l'océanographie physique, l'environnement côtier, la géophysique des océans et la biologie marine. L'IFREMER agit aussi en tant qu'agence de moyens mettant à la disposition des scientifiques les équipements lourds qu'il possède (la flotte océanographique hauturière). Cet institut partage ses recherches pour moitié dans les sciences de la matière et pour moitié en sciences de la vie. Il dispose de cinq centres (Nord-Pas-de-Calais, Bretagne, Pays-de-Loire, Provence-Alpes-Côte-d'Azur et Tahiti) et de 72 laboratoires ou services de recherche répartis dans 24 stations sur tout le littoral métropolitain et dans les DOM-TOM.

■ Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM)

Le BRGM est placé sous les tutelles des ministères chargés de la Recherche, de l'Économie, des finances et de l'industrie. Les recherches propres de cet établissement concernent les sciences de la matière (cartographie géologique du territoire, ressources en eau et ressources minérales, environnement, et aménagement du territoire). Il dispose de 24 services géologiques régionaux en France métropolitaine et dans les DOM-TOM.

■ Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME)

C'est une agence d'objectifs placée sous les tutelles des ministères chargés de la Recherche, de l'Aménagement du territoire et de l'environnement, de l'Économie, des finances et de l'industrie. Elle exerce ses actions, notamment d'orientation et d'animation de la recherche dans les domaines des sciences de la matière (prévention et lutte contre la pollution de l'air, limitation de productions de déchets, réalisation d'économie d'énergie, développement des techniques propres et économes).

■ Agence pour la diffusion de l'information scientifique et technique (ADIT)

Cette agence d'objectifs est placée sous les tutelles des ministères chargés de la Recherche et des Affaires étrangères. Elle a pour mission de collecter, traiter et diffuser les informations scientifiques et techniques internationales disponibles.

■ Agence nationale de valorisation de la recherche (ANVAR)

L'ANVAR est placée sous la double tutelle des ministères chargés de la Recherche, de l'Économie, des finances et de l'industrie. C'est une agence de moyens ayant pour mission de soutenir le développement industriel et la croissance par l'innovation, de contribuer à la mise en valeur des résultats de la recherche scientifique et technique.

■ Office national des recherches aéronautiques (ONERA)

L'ONERA est placé sous la tutelle du ministère de la Défense. La mission de cet Office est de développer et d'orienter des recherches dans le domaine aérospatial (aérodynamique, mécanique du vol, énergétique, matériaux). Il dispose de huit centres : Ile-de-France (trois centres), Nord-Pas-de-Calais, Provence-Alpes-Côte-d'Azur, Midi-Pyrénées, Aquitaine, Rhône-Alpes.

◆ Commissariat à l'énergie atomique (CEA)

Le CEA est placé sous les tutelles des ministères chargés de la Recherche, de la Défense, de l'Économie, des finances et de l'industrie. De statut spécifique, cet établissement public de recherche à vocation essentiellement finalisée, est au service des objectifs de l'État. Il a pour mission générale de développer les applications de l'énergie nucléaire dans le domaine de la science, l'industrie et la défense. Ses activités civiles se répartissent en cinq grands domaines : la recherche nucléaire civile, la recherche technologique, la recherche fondamentale (sciences de la matière 86% des effectifs, sciences de la vie 14% des effectifs). Dans le domaine de la recherche civile, et plus particulièrement la recherche fondamentale, les thématiques abordées concernent la physique des particules et nucléaire, la chimie et les états de la matière, mais aussi l'astrophysique, la climatologie, la biologie moléculaire. Il dispose de quatre centres d'études pour les applications militaires et de cinq centres d'études civils : Ile-de-France (deux centres), Provence-Alpes-Côte-d'Azur (deux centres), Rhône-Alpes.

I. 2.3. Fondations, associations et autres institutions

La plupart des fondations (Instituts Pasteur de Paris et de Lille, Institut Curie, Fondation Jean Dausset ...) exercent leurs activités de recherche en biologie ainsi qu'en recherche médicale. C'est aussi le cas d'autres institutions aux statuts juridiques divers, telle la Fédération des centres anti-cancéreux, l'Institut Gustave Roussy et l'Agence nationale de recherche sur le SIDA (ANRS).

L'Institut français pour la recherche et la technologie polaires (IFRTP) est un groupement d'intérêt public (GIP) dont les principaux membres sont les ministères chargés de la Recherche et de l'Outre-mer, le CNRS et les Terres australes et antarctiques françaises. Sa mission est de sélectionner, coordonner et mettre en œuvre les activités de recherche des organismes publics et privées nationaux dans les îles sub-antarctiques françaises, sur le continent antarctique et en Arctique.

I. 3. Équipes mixtes

Ces établissements publics, bien que distincts les uns des autres, n'exercent pas nécessairement leurs activités de recherche séparément les uns des autres, les acteurs de la recherche se retrouvant souvent au sein d'équipes mixtes. Depuis de nombreuses années, en effet, se développent des partenariats entre établissements universitaires, grandes écoles, EPST, EPIC, associations et fondations. Ces partenariats se concrétisent sous forme de contrats d'association, notamment dans le cadre des contrats quadriennaux que les universités et les établissements publics de recherche signent avec l'État. Ainsi nous avons vu qu'au CNRS il existe environ 1 115 unités mixtes ou associées regroupant approximativement 60% enseignants-chercheurs et 40% de chercheurs. Ces partenariats ont pour conséquence, entre autres, de voir les enseignants-chercheurs et les chercheurs, quel que soit l'organisme de rattachement, assurer conjointement l'encadrement de thésards ou de jeunes chercheurs en séjour post-doctoral. Des recherches en collaboration s'instaurent entre ces agents, de manière informelle ou formelle, notamment lors des réponses aux appels d'offre des programmes initiés et financés par

les établissements publics de recherche, par les départements ministériels, par les collectivités régionales, par la commission européenne et par la société industrielle.

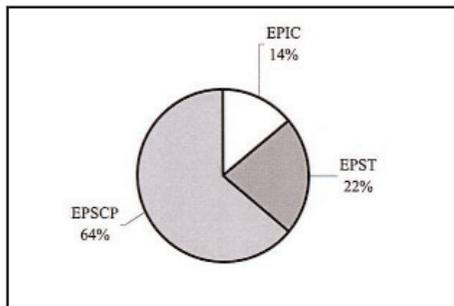
II. RÉPARTITION DISCIPLINAIRE ET RÉGIONALE DE LA RECHERCHE FRANÇAISE

Ce bref panorama d'ensemble du dispositif de recherche français montre bien sa richesse, sa diversité et sa complexité, qui se retrouvent lors d'une analyse de leur répartition disciplinaire et régionale.

II. 1. Effectifs et répartition disciplinaire

Si l'on considère les effectifs des EPSCP, des EPST et des cinq principaux EPIC sous tutelle ou co-tutelle du ministère chargé de la Recherche (BRGM, CEA, CIRAD, CNES, IFREMER) on constate que 64% des chercheurs français relèvent des EPSCP (en personnes physiques), 22% des EPST et 14% des EPIC (figure 1.6).

Figure 1.6. Répartition en pourcentage des effectifs de chercheurs entre EPSCP, EPST et EPIC

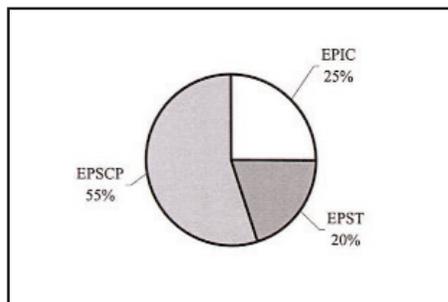


Cette prépondérance des chercheurs des EPSCP se retrouve si l'on analyse le potentiel humain de recherche par grands champs disciplinaires.

■ Sciences de la matière

Ces disciplines (mathématiques, physique, chimie, sciences pour l'ingénieur, sciences et techniques de l'information et de la communication, sciences de l'univers) comptent un peu plus de 34 000 personnes (45% de la communauté scientifique française), dont 18 700 (55 %) dans les universités, 20% dans les EPST (principalement au CNRS) et 25% dans les EPIC (figure 1.7).

Figure 1.7. Répartition en pourcentage des effectifs de chercheurs en sciences de la matière entre EPSCP, EPST et EPIC

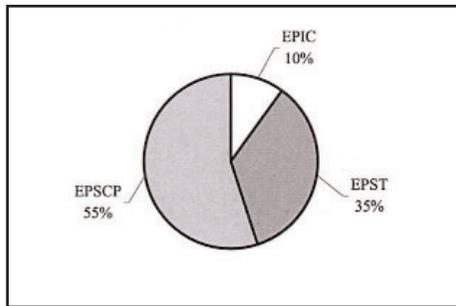


■ Sciences de la vie et médecine

Plus de 20 500 personnes, soit 27% de la communauté scientifique française, relèvent de ces disciplines, dont 55% dans les EPSCP, 35% dans les EPST (principalement CNRS, l'INSERM et l'INRA) et 10% dans les EPIC (figure 1.8).

Les sciences de la vie comptent de l'ordre de 14 400 scientifiques répartis entre enseignement supérieur (40%), EPST (46%, principalement CNRS, et à moindre titre INSERM et INRA), et EPIC (14 %). La recherche médicale est effectuée essentiellement dans l'enseignement supérieur (93%) et à l'INSERM (6%).

Figure 1.8. Répartition en pourcentage des effectifs de chercheurs en sciences de la vie - médecine entre EPSCP, EPST et EPIC.

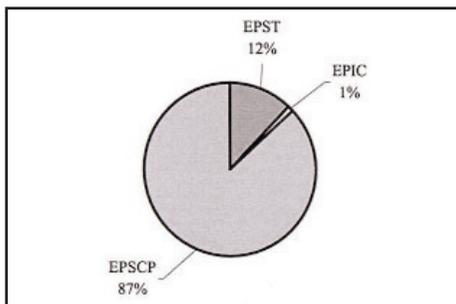


■ Sciences de l'homme et de la société

L'ensemble des disciplines dans les sciences de l'homme et de la société compte environ 21 000 chercheurs, soit 28% de la communauté scientifique française.

Ces disciplines recouvrent des sous-disciplines très variées (droit, économie, langues, art, histoire, géographie, éducation). Elles sont en majorité développées dans l'enseignement supérieur (87%, figure 1.9). Au CNRS, ce domaine compte environ 2 130 agents (10%). À la différence des sciences de la matière et des sciences de la vie, le cloisonnement entre scientifiques relevant des EPST (principalement CNRS) est particulièrement marqué dans les disciplines littéraires classiques, moins en sciences économiques et sociales. La mise en place d'un réseau national des Maisons des sciences de l'homme en 1998 constitue un effort significatif pour réduire cette disparité, notamment en créant des synergies entre les maisons existantes et en choisissant les créneaux de recherche pour lesquels les équipes et les chercheurs sont les plus performants.

Figure 1.9. Répartition en pourcentage des effectifs de chercheurs en sciences humaines et sociales entre EPSCP, EPST et EPIC.

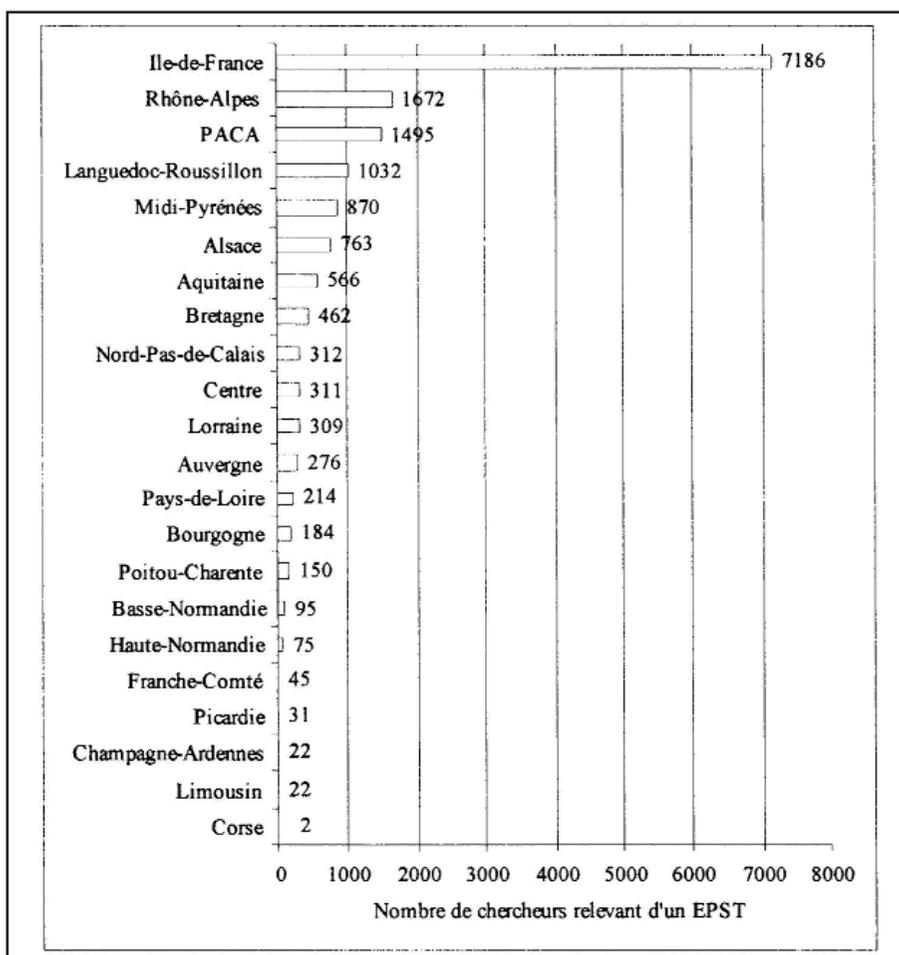


II. 2. Répartition régionale

La présentation de l'organisation de la recherche par établissement doit être complétée par un regard sur l'organisation régionale regroupant ces différents établissements publics de recherche. Sur le territoire national, si toutes les régions comptent des centres de recherche scientifique et technique se rattachant aux établissements que l'on vient d'examiner, la répartition varie fortement (figure 1.10). La plupart des chercheurs français relevant des EPST sont concentrés en Ile-de-France. Seules trois autres régions regroupent plus de 1 000 chercheurs : Rhône-Alpes, Provence-Alpes-Côte-d'Azur, Languedoc-Roussillon.

Si certains établissements de recherche sont largement répartis sur l'ensemble du territoire, comme le CNRS ou l'INRA par exemple, d'autres, en particulier les plus spécialisés, ont des implantations très localisées (cf. supra)

Figure 1.10. Effectifs budgétaires des chercheurs du secteur public pour les principaux EPST (1996)



Source : Direction de la Recherche, 2000.

III. CONCLUSIONS ET CONSTATS

En ne comptabilisant que les enseignants-chercheurs et les chercheurs des EPST, la France compte plus de 58 000 agents du secteur public se consacrant à la création de connaissances et d'innovations technologiques. À ces derniers, il faut ajouter les personnels des EPIC (cadres) dont le nombre s'élève à près de 11 000 personnes pour ce qui concerne ceux sous tutelle ou co-tutelle du ministère chargé de la Recherche, soit un total d'environ 70 000 agents. Si chacun des établissements a des missions très explicites, tous contribuent à la recherche, à la formation et à la valorisation des connaissances.

À première vue, le panorama que nous avons tracé de la recherche française est celui d'un dispositif dispersé dans de nombreuses institutions indépendantes, reflétant la diversité, la complexité et le morcellement de l'appareil national. La répartition des effectifs par disciplines à travers les divers organismes, résultat de leur histoire et de leurs traditions, constitue une source supplémentaire de diversité qui peut, si l'on n'y prend pas garde conduire à des redondances et des gaspillages de moyens. Néanmoins, la plupart des chercheurs français sont concentrés dans un petit nombre d'institutions, 72% de la communauté scientifique totale appartenant à l'enseignement supérieur et 69% des chercheurs des EPST relevant du seul CNRS.

Toutefois, malgré cet éparpillement, les activités de recherche publiques françaises ne se font pas isolément dans chacun des organismes, mais sont très souvent le fruit de collaborations puisqu'un grand nombre de ces acteurs travaillent en partenariat, malgré les différences de leurs statuts et de leurs missions. C'est cette situation qui retiendra l'attention du CNER dans le chapitre II de ce rapport.

Le CNER a fait les constats suivants :

● Décompte du temps passé par les scientifiques à des activités de recherche

Le temps passé par les enseignants-chercheurs et les chercheurs à des activités de recherche est exprimé chaque année dans la Loi de Finance, temps estimé forfaitairement à 50% du temps de service des enseignants-chercheurs et à 100% du temps de service des chercheurs.

Ce mode de calcul est très artificiel. Dans les EPST, les chercheurs contribuent à l'administration et à l'enseignement. Dans les établissements universitaires, certains enseignants-chercheurs s'adonnent essentiellement à la recherche et d'autres fort peu. Un constat analogue a été fait en ce qui concerne le nombre de personnels IATOSS.

Le CNER ne peut que regretter cette situation et souligne de ce fait le caractère aléatoire de certains chiffres qui rendent mal aisés les comparaisons notamment sur le plan international.

● Importance et hétérogénéité des sciences humaines et sociales

Le CNER a constaté l'importance du nombre de scientifiques dans certaines disciplines, notamment en sciences de l'homme et de la société (SHS) surtout dans les universités. Ce secteur disciplinaire représente près de 30% de la communauté scientifique dont 86% relèvent des établissements universitaires. Il comporte un très faible

taux de chercheurs d'autres établissements. Cette communauté scientifique très importante en effectifs, est très hétérogène. Il y a lieu, en effet, de distinguer les disciplines plus proprement sociales dans lesquelles le fonctionnement en équipes et laboratoires peut être mis en correspondance avec celles relevant des sciences dures (tout en respectant les spécificités disciplinaires) et les humanités dans lesquelles le travail et les pratiques restent plus individuels. Il n'en reste pas moins qu'une évolution, rendue nécessaire par les nouvelles pratiques de travail, l'utilisation des technologies nouvelles, la prise en compte de ce grand champ disciplinaire dans des projets scientifiques dont les programmes européens donnent un exemple, ainsi que l'attitude des plus jeunes chercheurs et enseignants-chercheurs, tend à rapprocher les pratiques dans ce large secteur d'activité de celles observées dans d'autres disciplines. La création des Maisons des sciences de l'homme contribue à cette évolution des pratiques en particulier pour la diffusion des connaissances et l'évaluation.

Il serait donc souhaitable de réduire la distinction très nette qui est souvent faite en matière d'évaluation entre sciences humaines et sociales et sciences de la nature et de la vie.

● **Contrats d'objectifs entre les établissements publics de recherche et l'État**

Le CNER souligne l'importance que représente la généralisation des contrats d'objectifs à accomplir dans les quatre ans qui suivent la signature, à tous les EPSCP, EPST et EPIC. Ils fournissent désormais une base pour l'évaluation des établissements et des programmes.

Les acteurs de la recherche publique française sont évalués, pour la très grande majorité d'entre eux, à des titres divers : dans le cadre de leur propre progression de carrière, dans le cadre de l'appartenance à une unité ou équipe de recherche propre à un établissement de recherche ou associant deux ou plusieurs d'entre eux, dans le cadre d'équipes constituées temporairement en réponse à des appels d'offre régionaux, nationaux, européens, internationaux ou industriels. D'autre part, la majorité des établissements publics de recherche eux-mêmes ont instauré depuis quelques années un système d'évaluation de leur propre politique de recherche. Enfin l'État ne saurait fixer une stratégie scientifique nationale sans un regard sur les forces et les faiblesses de la recherche française.

Nous avons choisi de présenter les instances d'évaluation et leur mode de fonctionnement en prenant pour fil directeur les entités soumises à évaluation : individus, unités, programmes et établissements. Le tableau est extrêmement complexe en raison de la grande imbrication des différents niveaux d'évaluation, de la diversité des modalités de fonctionnement des établissements de recherche, de l'existence d'instances d'évaluation propres à chaque organisme et souvent spécifiques aux objectifs visés.

I. ÉVALUATION INDIVIDUELLE

La plupart des chercheurs en France sont évalués à différentes étapes de leur carrière, à des fins diverses et en fonction de leur appartenance institutionnelle.

I. 1. Doctorat et habilitation à diriger des recherches

Les toutes premières évaluations auxquelles se soumet toute personne envisageant une carrière d'enseignant-chercheur ou de chercheur sont celles qui concernent l'obtention du diplôme de docteur d'université, puis de celui de l'habilitation à diriger des recherches. Le premier est impératif pour être candidat sur le premier grade d'enseignant-chercheur (maître de conférences) ou de chercheur (chargé de recherche) ; le second pour l'être sur un poste de professeur d'université et souvent de directeur de recherche.

Ces diplômes nationaux sont attribués par les universités - mais également par 25 grandes écoles dépendant de divers ministères -, après autorisation de soutenance orale accordée par le président ou le directeur de l'établissement. Ces derniers statuent le plus souvent, mais pas toujours, après avis d'instances qui diffèrent selon les établissements (conseil scientifique, conseil scientifique de l'école doctorale quand elle existe, commission des thèses constituée par secteur disciplinaire et dont les membres sont désignés par le président de l'établissement après avis du conseil scientifique).

I. 2. Évaluation individuelle des enseignants-chercheurs, chercheurs et des personnels ingénieurs, techniques et administratifs (EPSCP et EPST)

Dans les EPSCP et les EPST, la grande majorité des agents relève du statut général de la fonction publique avec quelques particularités pour les personnels des universités. Ceci influe sur les modes d'évaluation lors du recrutement et des promotions ou de programme de travail (Moniolle, 2001).

Dans chaque établissement, le ministère concerné publie la liste des postes à pourvoir par voie de concours en précisant le corps et la discipline ou les promotions, lorsque celles-ci ne se font pas à l'ancienneté. Il s'agit essentiellement du ministère chargé de l'Enseignement supérieur pour les universités et plusieurs grandes écoles et du ministère chargé de la Recherche pour les EPST, mais d'autres ministères interviennent en fonction de la tutelle des établissements : Agriculture, Environnement ou Industrie par exemple.

I. 2.1. Évaluation des enseignants-chercheurs

Les enseignants-chercheurs sont soumis à évaluation principalement lors de leur recrutement, lors de certaines promotions, à l'occasion de mobilité ou de demandes de primes.

■ Recrutement

Le recrutement sur concours national s'opère à deux niveaux : celui du corps des maîtres de conférences et celui du corps des professeurs. Deux instances contribuent successivement au recrutement de chacun de ces deux corps : l'une nationale, le Conseil national des universités (CNU – document 2.1) : l'autre propre à chaque établissement autonome dans le choix de son personnel, notamment la Commission de spécialistes d'établissement qui procède aux classements des candidats (CSE – document 2.2)

Document 2.1 – Conseil national des universités

Le CNU (Décret n° 95-489 du 27 avril 1995) est composé de 12 groupes, eux-mêmes divisés en sections (74 au total) dont chacune correspond à une discipline. La liste des groupes et des sections ainsi que le nombre des membres de chaque section sont fixés par arrêté du ministre chargé de l'Enseignement supérieur. Chacune des sections du CNU comprend pour chacun des collèges (professeur et personnels assimilés, maître de conférences et personnels assimilés), généralement deux tiers de membres élus par les enseignants-chercheurs rattachés à la section et un tiers de membres nommés par le Ministre. Les élections se font au scrutin de liste. La durée du mandat du CNU est de quatre ans.

Document 2.2 – Commission de spécialistes d'établissement

Les CSE (arrêté publié au JO du 8/12/97) correspondent soit à une seule section, soit à plusieurs sections, soit un groupe de sections du CNU. À une section du CNU ne peut correspondre qu'une seule commission par établissement. Le nombre des CSE et leurs compositions sont fixés par décision du chef d'établissement, sur proposition du conseil scientifique, après avis du conseil d'administration dans le cadre de définitions administratives strictes, portant en particulier sur le pourcentage des membres de l'établissement et de ceux extérieurs à celui-ci. Chaque CSE comprend pour chacun des collèges (professeur et personnels assimilés, maître de conférences et personnels assimilés), généralement deux tiers de membres élus par les enseignants-chercheurs rattachés à la section et un tiers de membres nommés par le Président de l'établissement. Les élections se font au scrutin de liste. La durée du mandat des CSE est de trois ans.

Les propositions des CSE doivent ensuite être validées par le conseil d'administration de l'établissement restreint aux enseignants du même grade ou du grade supérieur, qui accepte ou refuse la liste dans sa globalité sans possibilité de changer l'ordre de classement.

Pour postuler sur un poste de maître de conférences ou de professeur, tout candidat doit être inscrit sur la liste de qualification aux fonctions de maîtres de conférences ou

aux fonctions de professeurs d'université¹. Cette inscription est accordée après évaluation des activités des candidats en regard des différentes missions des enseignants-chercheurs (document 2.3) par l'instance nationale, à savoir la (les) section(s) compétente(s) du CNU (chapitre III). Cette qualification, obtenue généralement sur dossier, est valable pendant quatre ans. Dans les disciplines pharmaceutiques, la qualification aux fonctions de professeurs comprend en plus une audition qui comporte une épreuve pédagogique. Le recrutement des professeurs d'université peut également s'opérer par voie de concours national d'agrégation dans les disciplines juridiques, économiques et de gestion, et par concours d'agrégation local en médecine et en odontologie. Dans les autres disciplines, le concours d'agrégation est en principe la voie d'accès aux postes de professeurs de l'enseignement secondaire. Néanmoins, et en particulier en sciences humaines, un résultat positif à ce concours est un élément favorable pour le recrutement dans l'enseignement supérieur en tant que maître de conférences. Les nominations relèvent du Ministre en charge de l'Enseignement supérieur.

Document 2.3 – Mission des enseignants-chercheurs

Selon la loi du 26 janvier 1984, les obligations des enseignants-chercheurs sont de trois ordres :

- Transmission des connaissances au titre de la formation initiale et continue, avec obligations statutaires de 128h de cours ou 192h de TD ou 288h de TP ou toute combinaison équivalente ;
- Développement de la recherche fondamentale appliquée, pédagogique ou technologique ainsi que la valorisation de ses résultats. Ils participent au développement scientifique et technologique en liaison avec les grands organismes de recherche et avec les secteurs sociaux et économiques concernés. Ils concourent à la réalisation des objectifs définis par la loi n°82-610 du 15 juillet 1982 d'orientation et de programmation pour la recherche et le développement technologique de la France. Ils contribuent à la coopération entre la recherche universitaire, la recherche industrielle et l'ensemble des secteurs de production ;
- Diffusion de la culture et de l'information scientifique et technique.

Dans l'évaluation statistique de la Dépense intérieure de recherche et développement (DIRD), on pose comme convention que les enseignants-chercheurs consacrent 50% de leur temps à la recherche (Projet de Loi de Finance, 2001).

■ Promotion

Les promotions dans chacun des deux corps d'enseignants-chercheurs sont régies selon les modalités fixées par le décret du 6 juin 1984. Le corps des maîtres de conférences ne comprend, depuis 2001, que deux classes : classe normale et hors classe². Celui des professeurs en comporte trois (1^e, 2^e et classe exceptionnelle). Chacune d'entre elles comporte des échelons. L'avancement d'échelon se fait à l'ancienneté sauf à l'intérieur de la classe exceptionnelle. Les promotions de classe au sein de chacun des deux corps se font pour moitié au niveau national et pour moitié au niveau local (établissement). Au plan national, l'instance décisionnaire est le CNU. Au niveau local, les

¹ Quelques possibilités existent pour recruter une personne n'ayant pas suivi une filière académique classique, par exemple pour des professionnels du monde de l'entreprise ou de milieux socio-économiques.

² Décret n° 20001-429 du 16 mai 2001 modifiant le décret n° 84-431 du 6 juin 1984.

instances décisionnaires sont le conseil d'administration restreint de l'université pour les maîtres de conférences, le conseil scientifique restreint pour les professeurs qui peuvent s'entourer de différents avis (section compétente de la CSE, direction de l'unité de formation et de recherche, experts extérieurs).

En fait la promotion principale est celle du changement de corps et requiert, comme nous l'avons mentionné précédemment, une inscription sur une liste de qualification puis un choix par la CSE et enfin une validation par le conseil d'administration restreint de l'université. Le concours est ouvert, sans considération de nationalité, à toute personne pouvant n'avoir pas exercé en qualité de maître de conférences, à condition d'être titulaire d'une habilitation à diriger les recherches ou d'un diplôme équivalent et de la qualification aux fonctions de professeur des universités. L'accès à la hors classe des maîtres de conférences, ainsi que celui à la classe exceptionnelle des professeurs est réservé aux enseignants-chercheurs ayant déjà exercé en tant que maîtres de conférences de 1^e classe dans le premier cas et de professeurs de 1^e classe dans le deuxième cas. Seul un très petit nombre d'entrées dans la fonction publique peut se faire directement dans les classes supérieures du corps (professeur de 1^e classe directement).

Ainsi, au cours de sa carrière, l'activité d'un professeur de classe exceptionnelle était évaluée au minimum, jusqu'à présent, deux fois au titre de maître de conférences, trois à quatre fois au titre de professeur. Les promotions se faisant rarement lors de la première candidature, on pouvait donc estimer à sept et plus le nombre d'évaluations auquel un tel agent était soumis. Ce nombre sera dorénavant encore réduit en raison de la suppression d'une des classes du corps des maîtres de conférences.

■ Autres cas

Des évaluations personnelles, hors promotion, peuvent être sollicitées également par les enseignants-chercheurs à leur propre initiative pour l'obtention de distinctions et de primes. À titre d'exemple, on citera : les candidatures pour l'obtention d'une prime d'encadrement doctorale et de recherche (PEDR) et les candidatures pour un rattachement à l'Institut universitaire de France (IUF).

Le processus des candidatures à la PEDR mis en place en 1990 accorde des avantages financiers pour quatre ans à ceux qui développent une activité particulièrement importante dans le domaine de la recherche et dans l'encadrement des jeunes doctorants. Ces avantages sont indexés sur le grade du postulant et atteignent de l'ordre d'un mois ou six semaines de salaire chaque année. Un groupe d'experts, désignés au sein de la Direction de la Recherche du ministère chargé de la Recherche (Mission scientifique universitaire, MSU, cf infra) en effectue la sélection. On peut estimer à 15 000 le nombre d'enseignants-chercheurs soumis à cette évaluation, les deux tiers ayant obtenu un résultat positif.

Le rattachement à l'IUF est accordé pour cinq ans. Il est destiné à encourager les activités de recherche de très haut niveau dans les universités. Les membres sélectionnés par un jury composé de personnalités de notoriété internationale³ sont placés en position de délégation auprès de l'IUF. Ils demeurent dans leur université d'appartenance. Ils bénéficient de crédits de recherche spécifiques versés chaque année à leur équipe ou

³ Le jury des membres seniors est composé de 23 membres dont 12 de nationalité française et 11 d'autres nationalités, en majorité européennes. Le jury des membres juniors est composé de 12 membres tous français.

leur laboratoire et d'un allègement des deux tiers de leur service statutaire, compensé par l'attribution à leur établissement d'un emploi pour la même discipline (seniors) ou d'heures complémentaires (juniors). Ce processus ne concerne qu'une très faible proportion du personnel enseignant-chercheur, l'IUF comptant à la date de septembre 2000, 261 membres (146 membres seniors, 115 membres juniors âgés de moins de 40 ans).

En conclusion, une fois recrutés les enseignants-chercheurs n'ont aucune obligation d'après les textes législatifs de se soumettre à évaluation régulière au titre de leurs activités de recherche, pas plus qu'au titre de leurs activités pédagogiques. Certains ne s'y astreignent jamais. D'autres la sollicitent avec une périodicité variable pour pouvoir progresser de manière satisfaisante dans leur carrière avec des répercussions au niveau des rémunérations et des primes, au niveau des distinctions, de la reconnaissance scientifique, et des possibilités d'accession à des postes de responsabilités scientifiques. La majorité d'entre eux sont soumis par ailleurs à une autre évaluation, principalement sur leurs activités de publications, au titre de l'appartenance à une équipe de recherche (cf infra) par des instances différentes. Ce dernier exercice n'a pas de conséquences directes sur la carrière de l'individu, mais des conséquences indirectes. L'appartenance à une équipe reconnue par le ministère de tutelle ou par un autre établissement public de recherche, donc évalué favorablement par les instances *ad hoc*, constitue un critère significatif de qualité scientifique que les entités chargées de statuer sur les promotions, les demandes de primes ou de distinction prennent en compte. Comme nous l'avons vu au chapitre précédent, il s'agit de 82% de l'effectif (personnes physiques) des maîtres de conférences et des professeurs (soit de l'ordre de 42 000 sur les 51 000). Le solde de l'effectif en revanche peut ne jamais être soumis à évaluation.

I. 2.2. Évaluation des chercheurs dans les EPST

Les chercheurs dans les EPST (document 2.4) sont évalués, à l'instar des enseignants-chercheurs, lors de leur recrutement et de leur promotion. Mais de plus ils sont tenus par leur statut de se soumettre à évaluation périodique.

Document 2.4 – Les métiers de chercheurs à temps plein

Les métiers de la recherche concourent à cinq missions d'intérêt national (loi n° 82-610 du 15 juillet 1982) :

- 1) Le développement des connaissances ;
- 2) Leur transfert et leur application dans les entreprises, et dans tous les domaines contribuant au progrès de la société (cette mission ayant trouvé ses prolongements dans les mesures de la loi sur l'innovation et la recherche du 12 juillet 1999) ;
- 3) La diffusion de l'information et de la culture scientifique et technique dans toute la population, et notamment parmi les jeunes ;
- 4) La participation à la formation initiale et à la formation continue ;
- 5) L'administration de la recherche.

Les 2^e, 3^e et 5^e missions ne figurent pas encore au premier plan des systèmes de critères normatifs sur lesquels s'appuient les dispositifs d'évaluation collective et individuelle mis en œuvre dans les établissements publics de recherche et d'enseignement. La loi précise par ailleurs (art. 25) que, pour l'accomplissement de ces missions, les statuts des personnels de recherche ou les règles régissant leur emploi doivent garantir l'autonomie de leur démarche scientifique, leur participation à l'évaluation des travaux qui leur incombent, le droit à la formation permanente.

■ Recrutement

Les EPST possèdent deux corps de chercheurs : les chargés de recherche (CR) et les directeurs de recherche (DR), recrutés, comme dans les EPSCP, par concours ouverts par établissement. Le concours comporte une admissibilité et une admission. La nomination relève du directeur général.

Dans l'ensemble des EPST, hormis à l'INRA, les jurys de recrutement sont constitués par des membres nommés parmi les membres des commissions chargées à la fois de l'évaluation périodique, des promotions des chercheurs et des unités de recherche. Ce sont les sections du Comité national de la recherche scientifique (CoNRS) pour le CNRS et les instances similaires des autres EPST (cf infra). Le jury d'admission, présidé par le directeur général de l'organisme ou son représentant comprend, en outre, des membres de droit. Au CNRS par exemple, les membres de droit pour les concours de recrutement de DR sont les directeurs des départements scientifiques ou leurs représentants.

Par contre, à l'INRA les jurys sont constitués, à chaque session, non pas par des membres des commissions chargées de l'évaluation périodique et des promotions des individus, mais par des personnalités extérieures, habilitées par le conseil scientifique de l'Institut.

■ Promotion

Le corps des CR comprend deux grades (2^e et 1^e classe), et celui de DR trois (2^e, 1^e et classe exceptionnelle), chacun d'entre eux comportant plusieurs échelons. L'avancement d'échelon dans chaque classe des deux corps, se fait à l'ancienneté. Les changements de classe au sein de chacun des corps s'effectuent par promotion au choix. Le changement de corps (passage de CR à DR) a lieu exclusivement par concours, dans la limite des emplois inscrits au budget de l'organisme. Dans les deux cas, l'avis de l'instance d'évaluation compétente est sollicité. L'accès au grade de DR de classe exceptionnelle s'effectue exclusivement par promotion interne. Ils sont donc réservés aux DR en poste.

■ Évaluation périodique hors promotion

Cette évaluation est conduite : à titre individuel, comme l'impose le statut ; au titre de l'appartenance, quel que soit le grade ou la classe du chercheur, à une formation de recherche propre à l'établissement de rattachement, ou à une formation de recherche associant l'établissement à un autre organisme (EPSCP, EPST, EPIC). Qu'un chercheur d'un EPST souhaite atteindre l'échelon supérieur du grade des DR ou non, il est dans l'obligation de se soumettre à une évaluation périodique, indépendante de la promotion.

I. 2.3. Évaluation des personnels ingénieurs, techniques et administratifs des EPSCP et des EPST

Des personnels relevant de statuts différents, avec des modes de gestion variées, se côtoient dans les établissements d'enseignement supérieur, bien souvent pour assurer les mêmes fonctions. Nous ne parlerons que de ceux relevant du corps des fonctionnaires et exerçant leurs activités dans les universités et établissements assimilés : les ingénieurs, personnels techniques et administratifs de recherche et formation (ITARF), personnels relevant de l'Administration scolaire et universitaire (ASU) ainsi que des ingénieurs, techniciens et administratifs (ITA) des EPST.

Les ITARF et les ITA comportent deux corps⁴, chacun d'entre eux ayant deux à trois grades, les grades comportant plusieurs échelons. Malgré les efforts pour réduire les disparités qui résultent, la cohabitation de ces personnels relevant de statuts différents pose de gros problèmes de gestion de ressources humaines dans les universités.

■ Recrutement

Le recrutement s'opère soit par concours externe, soit par concours interne à condition d'avoir une ancienneté minimum nécessaire. Ces concours sont ouverts à l'échelon national. Suivant les cas, ces concours comportent : une admissibilité sur épreuves écrites, suivie d'une admission sous forme d'un entretien avec un jury. Pour le personnel technique, il peut y avoir une épreuve professionnelle ; une admissibilité sur dossier (carrière, rapport d'activité et d'aptitude professionnelle), suivie d'une admission par entretien avec un jury.

■ Promotion

Le changement de corps ainsi que le changement de grade s'opère par concours externe ou par concours interne dont les modalités ont été précisées ci-dessus. L'avancement d'échelon est à l'ancienneté.

■ Évaluation périodique hors promotion

L'évaluation des ITARF et des ITA s'est fait longtemps à partir de la feuille de notation, de règle dans l'ensemble de la fonction publique. Cette notation a perdu beaucoup de sa crédibilité, tout au moins dans la recherche publique, par l'inflation des notes, le cadre très contraint d'attribution de ces notes et par une insuffisance d'entretiens formalisés entre l'agent et son supérieur hiérarchique qui tendent toutefois de plus en plus à se pratiquer.

Mais ce processus n'est pas appliqué dans tous les établissements. Au CNRS, l'évaluation des ITA s'effectue au travers d'un dossier de carrière, rempli annuellement par l'ITA concerné et son directeur (ou son représentant).

En ce qui concerne les ingénieurs, l'INRA et le CEMAGREF ont initié des modalités d'évaluation similaires à celles des chercheurs en élaborant critères et indicateurs adaptés aux tâches qui sont les leurs.

I. 3. Évaluation individuelle des chercheurs et des ingénieurs de recherche au CEA et dans les EPIC

Dans les EPIC, les agents relèvent de contrats de droit privé où les conditions d'évaluation lors des intégrations et des promotions obéissent aux règlements internes de ces établissements. Les personnels effectuant ou participant à la recherche sont le plus souvent des ingénieurs et du personnel technique et administratif. Les premiers sont considérés comme cadres et les seconds comme non-cadres. Les modalités de recrutement, d'évaluation périodique et de promotion sont les mêmes pour toutes les catégories de personnels.

■ Recrutement

Le recrutement s'opère sur contrat régi par le code du travail, en réponse à un appel d'offre, à une annonce ou par candidature spontanée. Il n'y a pas systématiquement de période déterminée dans l'année pour faire acte de candidature. Le recrutement se fait par voie hiérarchique dans la limite des postes figurant au plan annuel de recru-

⁴ Corps d'ingénieurs et de personnels techniques, corps administratifs.

tement. Chaque centre de recherche ou chaque département d'un EPIC gère localement ses propres recrutements.

■ Promotion et évaluation périodique

L'évaluation périodique des personnels repose sur un système annuel d'entretiens entre chaque agent et son supérieur hiérarchique. Au cours de l'année n , l'agent définit avec son supérieur hiérarchique les objectifs à atteindre au cours de l'année $n+1$. Ce sont sur ces objectifs que la grille "d'évaluation" est établie.

Le personnel hiérarchique en position de responsable est lui-même évalué à tous les niveaux selon ses résultats de gestion et d'animation. Le contrat d'objectif individuel, signé entre le niveau n et $n+1$ est un des éléments important pour évaluer l'efficacité d'une structure (direction, département, service) et donc le responsable concerné. Cette évaluation périodique est souvent déconnectée des promotions qui ne sont pas la conséquence d'une démarche personnelle d'un chercheur, mais résultent d'une proposition par la hiérarchie.

II - ÉVALUATION DE L'ACTIVITÉ DES UNITÉS DE RECHERCHE

Les unités sont des collectifs de recherche, de taille très diverse (de quelques personnes à près de 500) comprenant diverses catégories de personnels. Elles peuvent soit relever d'un seul établissement (unités propres) ou, ce qui tend à devenir de plus en plus le cas, des unités mixtes, associant plusieurs organismes (universités, autres organismes de recherche, mais aussi parfois entreprises). Comme nous venons de le voir, les personnels relèvent de différents statuts.

Ces multi-appartenances d'établissements et de statuts ont pour conséquence une dilution du pouvoir hiérarchique, assez marquée surtout dans les laboratoires du monde académique (EPSCP).

Ces différentes caractéristiques font toute la difficulté de l'évaluation des unités de recherche. L'évaluation peut se confondre avec celle des personnels et celle des projets, mais dans une approche plus globale. De plus, ce sont, à quelques exceptions près, les mêmes instances qui procèdent à l'évaluation des individus et à l'évaluation des équipes.

Pour une large part, le système français d'évaluation de la recherche est organisé autour de commissions d'experts appartenant à la communauté scientifique nationale, pour partie élue par la communauté scientifique elle-même (deux tiers dans les sections du Comité national de la recherche scientifique ou à l'INSERM, l'INRIA ou au LCPC), pour partie nommée soit par la direction de l'organisme demandant l'évaluation, soit par le ministère dont dépend l'organisme. Depuis peu, des experts étrangers (principalement européens) siègent au sein de ces commissions.

Nous débuterons la description des entités d'évaluation de la recherche scientifique française par celle du Comité national de la recherche scientifique (CoNRS) en raison de son importance par le nombre d'évaluateurs et d'évalués, par le nombre de disciplines couvertes, mais également pour des raisons historiques.

II. 1. Évaluation des équipes par le Comité national de la recherche scientifique (CoNRS)

Le CNRS a été l'un des premiers établissements à mettre en place une instance d'évaluation de la recherche, en créant en 1945 le CoNRS (transformation du Conseil supé-

rier de la recherche scientifique). Cette instance, élue pour représenter à l'époque la communauté savante universitaire, avait pour tâches de sélectionner des boursiers – ou des attachés – de la Caisse nationale des sciences et de leur octroyer des moyens de recherche d'une part, de coordonner l'ensemble de la recherche publique en France d'autre part. Cette dernière mission n'ayant pu être réalisée, d'autres EPST (voir chapitre I) parfois complémentaires, mais souvent concurrents, furent créés. Vers les années 1960, le CoNRS s'est alors vu confier en plus de la mission d'évaluation, une mission d'expertise concernant l'analyse de la conjoncture scientifique. Une telle situation a pour conséquence que cette entité va situer ses évaluations dans une perspective plus large.

Le CoNRS est donc une instance de conseil et d'évaluation de la recherche scientifique nationale. Il serait donc susceptible d'évaluer l'ensemble de la recherche civile publique française. Cependant, étant gérée par le CNRS, l'usage a voulu que cette instance ne fasse des évaluations que pour les formations propres et mixtes CNRS/autres établissements de recherche.

Le CoNRS regroupe plusieurs comités et conseils scientifiques de l'établissement. Ce sont :

- Le conseil scientifique de l'établissement qui donne un avis sur les grandes orientations du CNRS et veille à la cohérence de sa politique scientifique, en particulier en ce qui concerne la création de nouveaux laboratoires ou programmes ;
- Les conseils scientifiques des départements scientifiques qui assistent les directeurs scientifiques des huit départements pour la mise en œuvre de leur politique scientifique et mettent en cohérence les avis et appréciations portés par les sections (cf infra) ;
- Les comités de programme qui conseillent les responsables de chaque programme interdisciplinaire ;
- Les sections disciplinaires⁵ qui interviennent en premier lieu dans le processus de recrutement des chercheurs du CNRS, de leur promotion, de l'évaluation des équipes de recherche (chercheurs relevant du CNRS, d'autres EPST et des seuls enseignants-chercheurs sollicitant une association). Ce sont ces mêmes sections qui ont pour mission d'établir une réflexion stratégique scientifique. Elles sont actuellement au nombre de 41 (document 2.5). Les quarante premières sont disciplinaires (sciences physiques et mathématiques, chimie, sciences pour l'ingénieur, sciences de la vie, sciences de l'univers, sciences de l'homme et de la société). La 41^e est une section transversale qui procède à l'évaluation des chercheurs consacrant l'essentiel de leur activité à la gestion de la science.

Document 2.5 – Sections du Comité national de la recherche scientifique (CoNRS)

La composition des sections du CoNRS, les modalités d'élection et de désignation de leurs membres, ainsi que leurs règles de fonctionnement sont fixées par décret (Décret n° 91-178 du 18 février 1991, JO du 19 février 1991). Le nombre et la spécialité des sections sont fixés par arrêté du ministre chargé de la Recherche sur proposition du directeur général du centre, après avis du conseil d'administration.

Chacune des sections, renouvelée tous les quatre ans, comprend 21 membres :

- 14 membres élus par les chercheurs relevant de la section (trois pour le collège des directeurs de recherche relevant du CNRS, trois pour le collège des professeurs et

⁵ Les frontières scientifiques entre sections relevant d'un même département, voire même entre sections relevant de départements scientifiques différents, sont parfois floues.

assimilés, trois pour les chargés de recherche relevant du CNRS, deux pour le collège des maîtres de conférences et assimilés, deux pour le collège des ingénieurs, personnels techniques et administratifs ;

- sept personnalités qualifiées nommées par le ministre chargé de la Recherche, après avis du directeur général du Centre. Ces personnalités nommées peuvent être des représentants de la recherche mais également du monde industriel.

Peuvent parfois être admis aux délibérations des sections, les représentants des directions scientifiques du CNRS et du ministère chargé de la Recherche. Mais cette présence est de la décision des membres siégeant dans les sections.

Les liens entre toutes ces instances sont assurés par la présence de membres des sections du CoNRS dans les conseils de département et dans les comités de programme, et par celle de membres des conseils de département au sein du conseil scientifique. Le CoNRS assure donc une triple fonction : une fonction d'évaluation au niveau des chercheurs (recrutement, promotion), au niveau des équipes, ainsi qu'une fonction stratégique.

L'évaluation des équipes de recherche (propres et mixtes) est réalisée au moins une fois tous les quatre ans. Elle est fondée sur l'examen d'un dossier comportant : rapport d'activité, projet de recherche, activités de formation, fiches individuelles des enseignants-chercheurs et chercheurs de l'unité. Ces informations fournies par les unités évaluées sont complétées par les avis sur la qualité des recherches et la pertinence des programmes développés au sein de ces unités, avis émis par une structure mise en place par la direction du CNRS en 1999, le comité d'évaluation⁶, qui agit en support aux sections. Les membres de ce comité d'experts se rendent dans les laboratoires concernés.

Document 2.6 – Comités d'évaluation

Chaque unité de recherche dispose d'un comité d'évaluation, dont les membres sont nommés par le Directeur général du CNRS conjointement avec le président de l'établissement partenaire et avis de la, ou des, section(s) compétente(s) du CoNRS. Ce comité est composé de six à neuf membres :

- Un expert représentant la direction scientifique du département ;
- Un ou deux expert(s) du Comité national proposé(s) par la ou les section(s) concernée(s) ;
- Trois ou quatre experts scientifiques proposés par le directeur du département scientifique, en accord avec le(s) président(s) de(s) section(s) concernée(s) et, s'il y a lieu, après consultation du responsable de l'organisme partenaire ;
- Un expert représentant l'organisme partenaire ;
- Un expert choisi parmi le personnel IATOS lorsque la structure de recherche développe une importante activité technologique ;
- Un expert appartenant à un pays autre que la France ou relevant du secteur industriel est recommandé.

Les sections émettent un avis sur la création, le renouvellement ou la restructuration des unités. Elles émettent également une appréciation sur les qualités scientifiques des directeurs des unités concernées. Les recommandations sont transmises au département scientifique du CNRS concerné, après avis et mises en cohérence par le(s) conseil(s) scientifique(s) des départements (document 2.7). Dans le contrat d'action pluriannuel du CNRS, signé en 2002, la procédure d'évaluation est explicitée. Les sec-

⁶ Ces comités d'évaluation se substituent aux anciens conseils scientifiques des unités.

tions du CoNRS transmettent leur avis à la fois au directeur général du CNRS et au président ou directeur de l'établissement de cotutelle dans le cas d'unités mixtes.

Document 2.7 – Conseils scientifiques de département

Décret n° 2000-1059 du 25 octobre 2000, modifiant le décret 82-993 du 24 novembre 1982.

Les conseils scientifiques de département comprennent :

- 12 membres appartenant aux corps des chercheurs, personnels assimilés, élus directement par les personnels ;
- 12 membres nommés en nombre égal, par le directeur général, dont la moitié sur proposition du conseil scientifique ;
- des personnalités étrangères dont la moitié au moins exerçant leur activité dans des pays de l'Union européenne autre que la France.

L'arrêté du 13 février 2001 en fixe la composition, les modalités d'élection et les règles de fonctionnement.

La décision finale est du ressort du directeur général seul dans le cas d'unités propres, du directeur général et des autorités dont dépendent les unités dans le cas d'association.

II. 2. Évaluation de la recherche conduite dans les universités

L'équipe n'est pas la structure administrativement reconnue par la Loi de 1984 organisant les universités. La structure de base est l'Unité de formation et de recherche (UFR) qui regroupe l'ensemble des personnels participant à l'enseignement et à la recherche. Néanmoins la plupart des établissements construisent aujourd'hui une stratégie de recherche qui conduit à une structuration en équipes ou laboratoires soumis à expertise. Cette évaluation peut revêtir plusieurs formes ce qui introduit plusieurs types d'unités :

■ Chaque université peut, conformément à sa stratégie, créer des équipes et les évaluer sous sa seule responsabilité. Certaines d'entre elles les dotent sur la partie du budget recherche dont elle a la pleine disponibilité (le bonus qualité recherche, BQR⁷), et sur ses fonds propres. L'évaluation de ces équipes peut faire appel à des expertises extérieures *ad hoc*. Le passage par ce statut est en général provisoire pour une équipe et vise à préparer une labellisation nationale.

■ Les équipes peuvent être reconnues par la Mission scientifique universitaire (MSU). La MSU est un service des ministères chargés de l'Éducation nationale et de la Recherche préposé, entre autre, à coordonner l'analyse de l'ensemble des contrats quadriennaux des établissements pour leur dimension recherche. Pour l'exécution de cette mission, la MSU est assistée par des conseillers d'établissements et par des directions scientifiques au nombre de sept⁸. Ces dernières sont chargées de l'évaluation des demandes d'accréditation. Chacun des départements scientifiques dispose d'un panel d'experts dont la liste est publiée sur le site internet du ministère⁹ chargé de la

⁷ Le BQR est une somme correspondant à 10 à 15% de la dotation de l'établissement attribuée par le ministère de tutelle, laissée à la libre disposition du président de l'université, après avis du conseil scientifique.

⁸ 1. Mathématique - Informatique, 2. Physique et Sciences pour l'ingénieur, 3. Sciences de la terre et de l'univers, 4. Chimie, 5. Biologie - Médecine - Santé, 6. Sciences de l'homme et humanités, 7. Sciences de la société.

⁹ <http://dr.education.fr/>

Recherche pour l'année écoulée. Il n'y a pas de réunion de groupe d'experts pour statuer. Les dossiers sont envoyés à deux experts anonymes. En cas de désaccord entre ces derniers, un troisième est alors sollicité. Les avis sont ensuite synthétisés par les directeurs scientifiques respectifs qui les transmettent au chef de la MSU. La MSU reconnaît, et par suite, finance trois catégories d'équipes :

- les équipes d'accueil (EA) reconnues, en particulier, pour leur action dans la formation des doctorants ;
- les jeunes équipes (JE) qui se construisent autour de la notion de prise de risque scientifique sur un thème nouveau et/ou sur un nouveau directeur. Les JE sont amenées à s'intégrer ou à devenir des EA ou des unités mixtes ;
- les équipes de recherche technologique (ERT), créées en 1999. Ces dernières doivent être adossées à une recherche fondamentale forte et avoir un contrat avec un partenaire industriel ou avec le monde socio-économique. Les financements acquis dans ce cadre sont souvent des financements additionnels car bon nombre des chercheurs appartenant à ces ERT sont déjà financés dans le cadre d'une association avec un organisme public de recherche.

■ Des équipes mixtes, c'est-à-dire associées à des EPST, des EPIC, des laboratoires industriels. Comme dans le cas précédent, l'université sélectionne les équipes ou laboratoires qu'elle propose à l'association avec un EPST. Ses décisions sont adressées à l'EPST concerné qui le soumet à l'évaluation du comité *ad hoc*. Il y avait donc une dissymétrie entre universités et EPST. Le contrat d'objectif du CNRS rétablit la symétrie. En effet, les créations d'unités mixtes relèvent d'une décision commune aux établissements avant évaluation et ce sont les établissements qui soumettent conjointement les équipes à l'évaluation.

Dans le cas d'une évaluation favorable et d'un financement par l'(les) établissement(s) associé(s), la MSU ne procède pas à une évaluation par ses propres experts. Elle se range à l'avis des instances des établissements partenaires. Pour les contrats liant les universités avec le CNRS, le CoNRS reçoit de ce fait cette mission. Pour les autres établissements contractants, l'évaluation est le fait de leurs instances propres.

Que ce soit pour les équipes reconnues par la MSU ou pour les équipes reconnues par des organismes de recherche, les propositions sont transmises au chef de l'établissement concerné. Une négociation s'instaure entre les différents partenaires, aboutissant à la signature d'un contrat de quatre ans. Ceci a pour conséquence le financement public des équipes par le seul ministère en charge de la Recherche, via la MSU pour les JE, EA et ERT ; par le ministère en charge de la Recherche et l'(les) établissement(s) partenaire(s) dans le cas d'équipes associées.

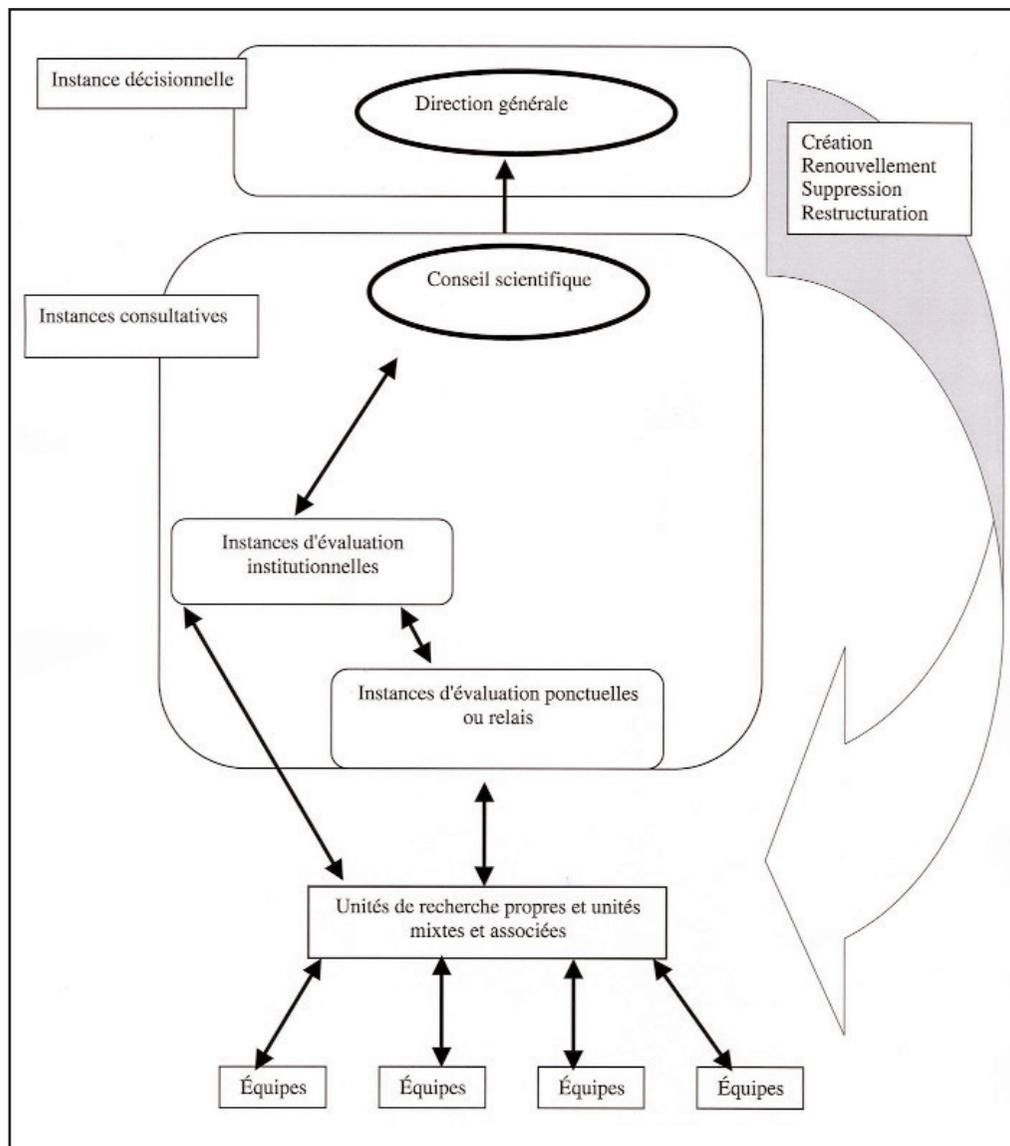
En 1999, selon le site du ministère chargé de la Recherche, 3 300 équipes étaient accréditées, 46% sous forme d'EA, 10% de JE et 44% d'équipes associées à des organismes publics de recherche, ces dernières regroupant la grande majorité des enseignants-chercheurs.

II. 3. Évaluation par les autres EPST

Les équipes propres à chaque EPST sont évaluées par les instances dont se sont dotés les organismes (figure 2.1).

Ces comités ou commissions propres aux EPST mandatent un groupe d'experts à géométrie variable, comprenant parfois des représentants des instances institutionnelles

Figure 2.1. Schéma des modalités d'évaluation dans les EPST



mais aussi des experts extérieurs, parfois de nationalité étrangère ou encore des industriels. Le mandat de ces experts est limité à la durée de l'exercice. Cette instance temporaire examine les rapports des unités et rend visite aux laboratoires concernés. Elle émet des avis et recommandations transmis aux directeurs d'unités. Les avis du groupe d'experts ainsi que les réponses des directeurs d'unités sont ensuite communiqués à leur tour aux comités ou commissions spécialisés. À l'INSERM, les commissions scientifiques spécialisées disposent, en plus, de deux expertises anonymes faites à partir des rapports écrits des unités. Ces experts sont francophones ou anglophones. L'ensemble des avis des comités provisoires d'experts et des commissions permanentes est transmis aux conseils scientifiques des établissements.

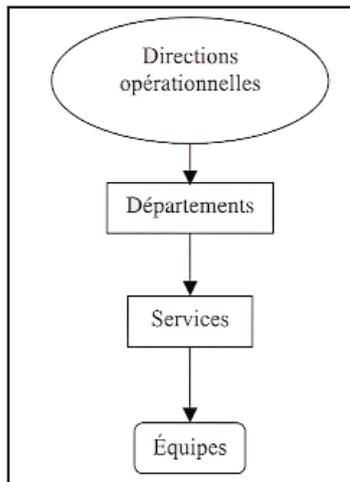
À l'INRETS et au LCPC, les résultats des évaluations, réalisées par des groupes d'experts constitués directement par le conseil scientifique de l'établissement et dont le mandat est limité à une expertise, sont directement transmis au Conseil scientifique. La décision - création, renouvellement, restructuration, suppression, financement - est prise par la direction générale.

Dans le cas d'équipes associant chercheurs relevant de plusieurs établissements, les activités de recherche sont évaluées par leurs instances respectives, exception faite par celles de la MSU.

II. 4. Évaluation dans les EPIC et établissements assimilés

Ces établissements présentent une organisation de structures emboîtées (figure 2.2). Les chercheurs, qui ne sont pas individualisés en tant que tels mais qui relèvent de la catégorie "cadres", travaillent en équipes, regroupées en service, eux-mêmes regroupés en départements, ces derniers dépendant de directions opérationnelles. Ce sont les directions opérationnelles qui sont responsables de la prise en compte des recommandations des instances d'évaluation.

Figure 2.2. Structure organisationnelle des EPIC et établissements assimilés



L'activité scientifique collective est examinée par des commissions d'experts, pour leur très grande majorité, extérieurs aux établissements. Ces dernières sont composées de membres nommés. L'instance qui nomme varie selon les établissements : par les

ministères de tutelle au CNES et à l'IFREMER, par un comité de pilotage de l'évaluation qui réunit au sommet de la hiérarchie le Haut commissaire à l'énergie atomique et l'administrateur général au CEA. Seules les commissions de l'IFREMER comprennent une faible représentation d'élus de l'Institut (3 sur 27 membres). Au CEA le pourcentage d'experts de nationalité étrangère dépasse 30%. Ils sont absents à l'IFREMER.

À l'IFREMER, deux sur les trois comités existant dans cet Institut, procèdent à l'évaluation des équipes. Ce sont : le comité scientifique qui évalue principalement la recherche océanographique et ses résultats scientifiques ; le comité technique industriel qui émet des avis sur les orientations des programmes de recherche et de développement technologique qui intéressent les activités industrielles.

Les avis et recommandations de ces comités sont transmis au président directeur général.

Le CNES en tant qu'agence de moyens soutient financièrement une vingtaine de laboratoires mixtes CNRS-université, dans lesquels se développe plus particulièrement la science spatiale autour du développement instrumental de capteurs embarqués sur satellites et de l'exploitation scientifique des missions spatiales dans les domaines de l'astronomie, des sciences de la planète, des sciences du vivant et de la physique fondamentale. Dans ce cas, l'évaluation est faite par les instances des établissements dont relèvent les membres de l'unité. L'évaluation interne du CNES n'a pour objectif que d'examiner les processus de décision et de mise en œuvre des programmes spatiaux selon des critères d'optimisation financière et de qualité. Il n'existe pas au CNES d'évaluation *a posteriori* portant sur les opportunités de choix de missions et sur la qualité scientifique et technique des résultats.

Au CEA, toutes les activités scientifiques et techniques menées directement par des équipes relevant exclusivement de l'établissement ou en partenariat sont soumises à une évaluation scientifique externe indépendante. Cette évaluation est effectuée par des conseils scientifiques ou des conseils scientifiques et techniques. Ces conseils, dont le fonctionnement a été précisément défini lors de leur constitution, portent un avis et formulent des recommandations sur la qualité des recherches, leur pertinence et leur positionnement par rapport aux autres acteurs du domaine. En recherche fondamentale, les conseils scientifiques évaluent la qualité des recherches avec comme objectif l'excellence des recherches sur le plan international pour la production de connaissances nouvelles. En recherche finalisée, les conseils scientifiques et techniques jugent de la manière dont les sujets sont traités, en particulier de la qualité scientifique et technique des méthodes utilisées et des résultats obtenus. Les conclusions de chacun de ces conseils font l'objet d'un rapport de recommandations transmises sous formes distinctes à la direction opérationnelle, la direction générale, le conseil scientifique et les évalués. La synthèse des recommandations des conseils est éditée annuellement sous forme d'un rapport annuel de l'activité de l'évaluation qui fait état également de la manière dont les recommandations ont été prises en compte. Ces recommandations sont intégrées dans le plan d'action de chaque unité qui en fait le bilan lors du conseil suivant.

Les laboratoires communs entre ces établissements et d'autres organismes de recherche (universités, EPST) sont également évalués dans le cadre de leur association.

III. ÉVALUATION DES PROGRAMMES DE RECHERCHE

Outre l'intérêt scientifique incontestable, les programmes de recherche des ministères ou des établissements publics permettent de trouver un complément financier sub-

stantiel à celui octroyé par les ministères de tutelle et/ou les organismes associés. En ce qui concerne les structures de recherche françaises, ces crédits représentent de l'ordre de 25 à 30% de leur budget.

III. 1. Programmes nationaux initiés par les établissements publics de recherche et par les ministères de tutelle

Chaque programme national initié par un établissement public de recherche ou par son ministère de tutelle est piloté par un directeur de programme, assisté d'un comité de pilotage scientifique propre, chargé d'examiner la qualité scientifique des projets déposés et de décider de leur soutien financier et de son montant (document 2.8). Ce comité est nommé par les autorités gérant les programmes et ne comporte aucun scientifique élu pour cette fonction. Le comité peut faire ponctuellement appel à des experts extérieurs, dont le rôle s'apparente assez à celui de réviseurs d'articles scientifiques.

Document 2.8 – Programmes nationaux

Les programmes des établissements publics de recherche

Il s'agit de programmes interdisciplinaires financés par un établissement public de recherche, ou cofinancés par plusieurs EPST, auxquels peuvent s'adjoindre des financements issus d'actions incitatives ministérielles. Ainsi le CNRS a conduit depuis 1997 une vingtaine de programmes pluridisciplinaires dont le budget total concerne environ 7% des moyens destinés aux laboratoires. Pour la période 2000-2004, le Centre a lancé sept nouveaux programmes sur les axes suivants : Le vivant et ses enjeux sociaux ; Information, communication et connaissance ; Environnement, énergie et développement durable ; Nanosciences, nanotechnologies, matériaux ; Astroparticules : des particules à l'Univers.

Les programmes initiés par les différents ministères

Le ministère chargé de la Recherche a initié les Actions concertées incitatives (ACI) au titre du Fonds national de la science et du Fonds de la recherche technologique (FRT), qui disposaient pour l'année 2001 d'un budget de 122M€. Pour cette même année, les champs disciplinaires concernés étaient les sciences du vivant (génomique, agents infectieux, biologie intégrative, technologie pour la santé), les sciences de l'information et de la communication, les matériaux, les sciences de l'univers (planète), les sciences humaines et sociales.

Ces actions viennent soutenir les équipes de recherche publique (établissements d'enseignement supérieur et organismes de recherche). Elles sont complémentaires de l'animation scientifique menée dans le cadre de leurs missions par les organismes de recherche.

Les ACI sont menées en articulation avec les réseaux de recherche et d'innovation technologiques, avec les dispositifs de recherche et d'innovation de la communauté européenne, avec les autres ministères et avec les acteurs publics concernés. Les objectifs affichés sont susceptibles d'être ultérieurement repris et souvent rapidement par des établissements publics de recherche.

Les financements obtenus permettent d'associer de plus en plus fréquemment la formation des futurs chercheurs (bourses, allocations post-doctorales) à la thématique scientifique.

D'autres ministères initient et financent également des programmes de recherche. Les procédures sont voisines de celles du ministère chargé de la Recherche.

Ces procédures sur programme traduisent une manière volontariste d'initier une politique de recherche déterminée par le gouvernement ou par la stratégie scientifique des établissements. Or il existe un débat national entre les tenants d'une orientation volontariste de la recherche et ceux d'une recherche libre. Des programmes réservés aux jeunes chercheurs¹⁰ tendent à offrir une synthèse entre ces deux tendances puisque chaque jeune chercheur fixe lui-même son programme. Le budget réservé à cette opération représente 10% du budget ACI du ministère chargé de la Recherche, moins de 1% de celui des programmes du CNRS.

La recherche par programme clairement individualisé est une procédure systématique dans les établissements qui jouent essentiellement un rôle d'agence de programme ou de moyens, (au CNES, à l'ADEME, en partie à l'IFREMER par exemple).

Ainsi dans le domaine spatial, le CNES s'appuie sur deux niveaux d'instances d'évaluation constituées d'experts nommés par le directeur général, pour sélectionner et financer de nouveaux projets : des groupes *ad hoc* dans les domaines des sciences de la planète et de l'astronomie, et le comité des programmes scientifiques. Ces groupes *ad hoc* examinent les propositions d'expériences spatiales émanant de la communauté des chercheurs et émet un avis auprès de la direction des programmes du CNES sur leur intérêt scientifique.

III. 2. Programmes européens

Les programmes européens (Programme cadre de recherche de développement et de technologie, PCRDT) ont fait l'objet d'une étude spécifique du CNER (1999). On en retiendra que les projets sont conduits par appel à proposition associant des partenaires académiques et industriels de différents pays. La Commission européenne a constitué ses propres instances d'évaluation, composées de pairs reconnus internationalement auxquels elle fait appel principalement lors de la sélection des projets. Tout scientifique sur présentation de ses activités de recherche peut se porter candidat à de telles fonctions.

III. 3. Programmes industriels

L'évaluation relève alors du seul financeur selon les méthodes qui lui sont propres. Ces données ne sont pas toujours publiques. La publication est laissée à la discrétion du partenaire scientifique après une période de confidentialité à durée arrêtée contractuellement. Le montant de cette programmation sur contrat est très dépendant des champs des connaissances. Si elle couvre tant ceux des sciences expérimentales, des sciences mathématiques et une partie des sciences humaines et sociales, certaines disciplines ne sont pas concernées par ces contrats. Il n'existe pas de document synthétique résumant l'ensemble de ces programmes et les sommes engagées.

III. 4. Programmes régionaux

Les collectivités territoriales apportent chaque année un soutien financier sur projets, aux laboratoires publics de recherche. Parmi celles-la ce sont les conseils régionaux qui ont compétence en matière de développement économique d'après la loi de décentralisation. Mais les conseils généraux et les municipalités apportent également sou-

¹⁰ Âgés de 35 ans généralement, pouvant être 40 ans en sciences du vivant et sciences humaines et sociales.

vent leur concours. Dans un certain nombre de régions, ce sont les conseils scientifiques des établissements universitaires auxquels revient la charge de la définition d'une politique scientifique et de la sélection des projets. Cette solution n'est pas toujours satisfaisante car, si les conseils scientifiques des universités s'attachent de plus en plus à définir des politiques scientifiques d'établissement, ils n'ont pas la capacité en leur sein de choisir entre les propositions concernant des laboratoires internes. Ils se contentent alors de veiller au maintien des équilibres entre les disciplines ou les secteurs. Certaines régions (Aquitaine, Midi-Pyrénées, Centre, Rhône-Alpes, Lorraine) font appel à un groupe d'experts extérieurs à la région pour évaluer et sélectionner les projets sous la responsabilité d'un coordinateur scientifique, également extérieur à la région, responsable des appels d'offre et des expertises. Dans certaines régions, l'évaluation est organisée par thèmes (ou pôles technologiques). Ces projets sont de trois ans. Un bilan est fait chaque année, bilan dont dépend la reconduction du projet pour l'année suivante. Il y a trois critères de sélection : scientifique, socio-économique, d'aménagement du territoire. L'ANVAR est associée aux projets dès la deuxième année. Un bilan final est dressé.

On voit dans cette organisation le souci d'objectivité de l'évaluation (recours à des experts indépendants), le souci de continuité des expertises (mêmes experts sur trois ans), et le souci de responsabilisation des personnes puisque coordonnateurs et experts sont payés. L'évaluation finale est faite systématiquement pour tous les projets (et pas seulement pour les projets qui ont atteint leurs objectifs).

L'autre cadre d'intervention des collectivités est celui des contrats de plan État-région (CPER). Dans ce cas, s'ajoute aux considérations précédentes, la dimension de négociations avec les structures nationales, ministères et organismes publics. Les régions qui ne disposent pas de dispositif d'évaluation stratégique se trouvent alors très démunies dans les négociations aussi bien vis-à-vis de la communauté scientifique locale que des instances nationales.

IV. ÉVALUATION STRATÉGIQUE DES ÉTABLISSEMENTS

Comme les universités, les établissements publics de recherche tendent systématiquement depuis peu à conclure avec leurs ministères de tutelle un contrat d'objectif, souvent quadriennal. Les termes de cette négociation sont analysés par les conseils scientifiques et soumis au conseil d'administration avant leur signature par le président de l'établissement public. Les indicateurs de l'évaluation sont fréquemment spécifiés dans le contrat. Ils sont même chiffrés à l'INRIA. L'établissement s'engage à présenter chaque année une évaluation au conseil d'administration où siègent des représentants du ou des ministères de tutelle.

Dans chaque contrat, les liens de l'établissement considéré avec d'autres établissements sont explicités. Ainsi les contrats quadriennaux qui lient les ministères en charge de l'Enseignement supérieur et de la Recherche avec chaque université sont conclus avec d'autres partenaires, dont souvent le CNRS et/ou l'INSERM. Ce processus peut permettre par exemple de déterminer les évolutions de certains champs disciplinaires à conforter ou à créer, pour conduire le contrat d'objectif : affichage de disciplines pour lesquelles des emplois seront étiquetés, thématiques à favoriser, dispositions à prendre pour le développement, ou encore formations pédagogiques à créer.

Certains établissements se sont doté d'un *visiting committee*. Leur composition, leur mission et leur rôle varient selon les établissements. Les scientifiques de nationalité

étrangère y sont nombreux. Leur analyse est réservée à la direction de l'établissement qui en fixe la diffusion, l'orientation scientifique, technique, pédagogique et suggère des inflexions de leur politique.

D'autres instances procèdent au niveau national à l'évaluation stratégique des établissements :

- Pour la politique de recherche des établissements universitaires, le ministère chargé de la Recherche, via la MSU, procède à une analyse de la stratégie de recherche lors de la contractualisation de l'établissement. Il s'agit de fait d'une analyse discipline par discipline et rarement d'une intégration de la globalité des activités de recherche.
- Pour l'ensemble de l'activité des établissements de l'enseignement supérieur dépendant du ministère en charge de l'Enseignement supérieur (EPSCP), le Comité national d'évaluation (CNE).
- Pour les EPST et les EPIC, le Comité national d'évaluation de la recherche (CNER).

IV. 1. Comité national d'évaluation (CNE)

Créé en 1985, le CNE a pour mission d'évaluer les grands établissements d'enseignement supérieur (universités et grandes écoles). Il s'agit d'une autorité administrative indépendante, rapportant directement au Président de la République. Les études menées par le CNE concernent la formation dispensée dans les 81 universités et les grandes écoles ainsi que leur politique et leur gestion. Le CNE est chargé de l'évaluation institutionnelle de toutes les activités des universités françaises. Il peut émettre un avis sur les recherches menées dans les établissements d'enseignement supérieur et sur la valorisation, mais cette mission n'a pas donné lieu à des évaluations thématiques de la recherche. Le CNE n'a pas pour mandat d'évaluer les individus ni les formations. L'évaluation, principalement réalisée par des pairs, est essentiellement stratégique et concerne l'ensemble des missions des EPSCP dont la politique de recherche.

Depuis l'origine, le CNE fait appel à des experts extérieurs pour procéder à l'évaluation de l'établissement : ce sont pour 90% d'entre eux des pairs, professeurs d'université et pour 10% d'entre eux des représentants d'entreprises ou des universitaires étrangers. Pour chaque évaluation, les experts sont désignés par le président du comité.

Les résultats de l'évaluation font toujours l'objet d'une diffusion publique. Le CNE adresse chaque année un rapport au Président de la République et tous les quatre ans un rapport de synthèse sur l'état de l'enseignement supérieur.

IV. 2. Comité national d'évaluation de la recherche (CNER)

Créé en 1989¹¹, le CNER est une instance gouvernementale interministérielle, chargée d'évaluer la mise en œuvre et les résultats de la politique nationale de R&D, définie par le gouvernement français. Ses travaux ont pour objectif d'apprécier le bien-fondé des orientations et des choix scientifiques et technologiques ainsi que l'adéquation des moyens affectés aux programmes. Le CNER s'intéresse en priorité aux opérateurs publics de recherche financés sur le budget civil de R&D de l'État (budget interministériel). Ces opérateurs relèvent pour la plupart de plusieurs départements ministériels. Trois types d'objets sont évalués : des organismes publics de recherche et des universités (en coopération avec le CNE) ; des programmes nationaux de R&D, inter-organismes ou interministériels ; des institutions spécifiques ou des procédures de gestion et

¹¹ Décret n° 89-294 du 9 mai 1989.

de financement de la recherche publique. Le CNER peut également à la demande expresse des ministres concernés se tourner vers les activités de R&D militaires, ainsi que vers celles des entreprises, à condition que leurs dirigeants le lui demandent.

Document 2.9 – Composition du Comité national d'évaluation de la recherche

Le CNER est composé de dix membres nommés par décret sur proposition du ministre chargé de la Recherche, pour une période de six ans, non renouvelable. Quatre membres sont représentatifs de la communauté scientifique et technique, choisis sur deux listes de six noms présentées respectivement par le Conseil supérieur de la recherche et de la technologie (CSRT) et par l'Académie des sciences ; quatre personnalités qualifiées choisies en raison de leur compétence dans les domaines économique, social, culturel, scientifique et technique ; un membre du Conseil d'État ; un membre de la Cour des comptes. Depuis 1999, des membres étrangers ont été nommés au comité. Les évaluations sont conduites et pilotées par des groupes de travail constitués au sein du CNER, qui ont l'initiative de la méthode utilisée et du choix des experts extérieurs (choix ratifié par le président du CNER).

Le choix des évaluations du CNER repose sur deux types de procédure : une “saisine” par le ministre chargé de la Recherche et d'autres ministres concernés sur des thèmes qui ont une importance prioritaire pour le gouvernement ; ou bien une faculté “d'auto-saisine”. Dans ce deuxième cas, le CNER identifie des domaines d'action de l'État en matière de R&D qui lui paraissent prioritaires pour mieux comprendre et apprécier la politique conduite par le gouvernement. En ce sens, ses évaluations ont par définition un objectif d'appréciation stratégique.

Dans le cadre de sa mission, le CNER peut être amené à définir des méthodes objectives d'évaluation à appliquer aux organismes, aux programmes et aux procédures. Il peut par ailleurs s'appuyer sur les instances d'évaluation attachées aux organismes. Il n'a pas de pouvoir coercitif ou autoritaire (l'évaluation se distingue nettement d'une inspection ou d'un contrôle normatif). Sa mission est essentiellement consultative. Ses conclusions sont suivies d'effet dans la mesure où elles sont acceptées par ceux auxquels elles sont destinées. Sa procédure comporte une consultation contradictoire des représentants des institutions ou des programmes évalués. Leurs observations sont prises en compte et publiées, parallèlement aux conclusions du CNER. Ses évaluations doivent passer en revue les implications économiques, industrielles, sociales et culturelles des résultats scientifiques et techniques escomptés par chaque organisme, programme ou procédure qui est l'objet d'une évaluation. Elles apprécient l'intérêt éventuel de ces résultats et de leurs implications à l'échelle européenne et internationale. Les suggestions et recommandations du CNER sont présentées aux ministères concernés et sont soumises pour avis au CSRT.

V. ÉVALUATION PAR LES PAIRS

Quelle que soit l'instance en question, ce panorama montre très clairement que l'évaluation est essentiellement du ressort des pairs, cooptés par voie élective ou par désignation. On appelle *pairs* les chercheurs dont la compétence est reconnue dans un champ disciplinaire défini par les chercheurs eux-mêmes. La légitimité des pairs est basée sur plusieurs principes fondés historiquement sur la structuration et la culture des communautés scientifiques : la pondération du jugement en raison de la pluralité des avis, l'assurance d'un jugement fondé sur la compétence lorsque le choix des pairs

est pertinent, l'indépendance des pairs élus vis-à-vis de la hiérarchie et l'indépendance des pairs nommés vis-à-vis des électeurs.

V. 1. Critiques du système des pairs

La légitimité du système est rarement mise en cause, ce qui ne signifie nullement qu'elle soit exempte de critiques. Le CNER a pu relever de nombreux inconvénients au système, dont certains seront détaillés dans le chapitre sur la bibliométrie.

■ Effet de réseau

En ce qui concerne le choix des experts, il est clair que des réseaux de relations sont progressivement tissés par les membres des comités. Le danger est que des scientifiques se présentent sur les listes électorales non pas en raison de leurs compétences mais en raison de l'appartenance à un réseau, aucun *curriculum vitae* n'étant obligatoire ni pour les élus, ni pour les nommés. Le risque existe aussi de pérennité de la fonction dans des communautés scientifiques à la fois réduites et très spécialisées.

■ Absence de contrôles

Aucune formation instituée n'est donnée aux évaluateurs, et les évaluateurs ne sont pas évalués. Ils ne deviennent expérimentés qu'à la suite d'une pratique à différents niveaux. La liste d'experts dans le cas des évaluations d'établissement n'est pas soumise pour avis à l'établissement évalué.

■ Problèmes d'objectivité

Les pairs peuvent exprimer des appréciations opposées sur un résultat de recherche. Les exemples de rapporteurs ayant des avis divergents sur un même manuscrit soumis à une revue sont nombreux, ce qui ouvre la voie à des jugements non consensuels. L'absence de neutralité est difficile à assurer face à des domaines hautement compétitifs. Les jugements peuvent être soumis à pression politique ou sociale. Les évaluateurs peuvent avoir des tendances implicites à privilégier leur propre domaine de compétence au détriment de jugements objectifs. Le cloisonnement des structures traditionnelles a comme résultat une mauvaise prise en compte des activités de valorisation et des thématiques pluridisciplinaires et la difficulté de faire émerger de nouvelles thématiques.

■ Transparence des résultats

Les résultats de l'évaluation ne font pas toujours l'objet d'une diffusion publique (problème de confidentialité, les jugements de personne ne pouvant être transmis qu'individuellement). Le secret repose sur trois types d'arguments : un argument technique (les résultats doivent encore être validés), un argument politique (il ne faut pas faire de vagues inutiles), un argument professionnel (seuls les pairs sont à même d'apprécier les jugements de leurs pairs) (EVALUE, 1998). D'autres rapports d'évaluation sont publics, l'argument essentiel pour leur publicité étant celui du développement de la démocratie. Varient par contre le degré de diffusion (nombre plus ou moins important de rapports). Ce sont évidemment les palmarès de la presse qui ont la diffusion la plus étendue et le coût d'accès (publications gratuites ou payantes). Certains de leurs résultats sont analysés dans les revues scientifiques.

V. 2. Évolution du système d'évaluation par les pairs

Cette forme d'évaluation fortement ancrée dans les esprits de la communauté des chercheurs est une manière d'exprimer les principes traditionnels d'indépendance de l'université qui imprègnent les comportements bien au-delà de celle-ci. Elle est relative

vement peu contestée par les intéressés. Pourtant sous l'influence des expériences étrangères, elle est confrontée à un mouvement d'idées qui l'invite à objectiver ses analyses. Cette évaluation comporte un recours plus systématique à l'utilisation de critères et surtout à des indicateurs pouvant être définis à l'avance, comme les indicateurs bibliométriques par exemple (chapitre IV). Les évaluateurs sont invités à justifier davantage leurs opinions et à assurer davantage de transparence.

Une difficulté supplémentaire dans la tâche des évaluateurs provient de l'existence (rare heureusement mais très médiatisée) de fraudes, plagiats, faux que doivent démasquer les évaluateurs. Ceci n'est pas toujours simple en face de résultats très inattendus mais exacts. Il est nécessaire que - une fois démasqués - de tels comportements soient connus et rendus publics dans la communauté scientifique et au-delà.

Parallèlement à ce système se développent avec un certain retard par rapport aux pays anglo-saxons, des cabinets privés spécialistes du conseil et de sociétés d'audit, nationaux ou internationaux, auxquels font appel les entreprises industrielles françaises pour évaluer leurs activités de R&D (organisations et résultats) et la gestion de leurs capitaux à risque. C'est aussi le cas dans le secteur tertiaire des organismes financiers et bancaires qui sollicitent l'avis de conseillers spécialisés pour expertiser les dossiers de financement des jeunes pousses dont les promoteurs recherchent des appuis financiers. Toutefois, des dossiers récents (Enron-Andersen par exemple) mettent sérieusement en lumière les effets désastreux d'une collusion de fait entre le système contrôlé et le système contrôleur. Il s'agit là de très difficiles questions de gouvernance qui méritent des dispositifs nouveaux et plus rigoureux. Une autre série de difficultés vient des insuffisantes séparations entre les missions de conseil et les missions d'audits. L'État encourage également en son sein l'essor d'expertises de nature équivalente, requise en raison de la montée en puissance des incubateurs et de l'octroi de fonds d'amorçage pour l'émergence de jeunes sociétés d'innovation technologique.

La France dispose, en faible nombre, d'unités de recherche dédiées au développement des outils de l'évaluation. Ce sont, par exemple, le Centre de sociologie de l'innovation, relevant de l'École nationale supérieure des mines de Paris, le Bureau d'économie théorique et appliquée de Strasbourg, l'une et l'autre de ces unités ayant fait la preuve de leur expérience en se voyant confier des études par la Commission européenne. Des groupements et services ministériels ont développé des compétences techniques dans l'utilisation des instruments statistiques et scientométriques appliqués à l'évaluation des stratégies de recherche : c'est le cas des services relevant de la direction de l'évaluation et de la prospective des ministères chargés de l'Éducation nationale et de la Recherche ou du groupement d'intérêt public, l'Observatoire des sciences et techniques (OST).

S'agissant du recours pour l'évaluation à des organismes de personnes "professionnalisées", la France en est encore en situation de transition. Les problèmes du choix de l'organisme extérieur chargé de l'évaluation, de sa qualification et de son indépendance sont évidemment posés et n'ont pas encore fait l'objet chez les responsables de la recherche d'analyses systématiques.

VI. CONCLUSIONS ET CONSTATS

La dispersion des chercheurs et de l'activité de recherche publique dans une pluralité d'établissements à statuts divers a rendu nécessaire des dispositifs d'évaluation égale-

ment complexes et diversifiés. Ceux-ci mobilisent un nombre important d'experts dont certains sont anonymes (expertises ponctuelles mandatées par les ministères) et d'autres connus de la communauté scientifique (structures d'évaluation de la plupart des établissements publics de recherche).

Ces dispositifs sont appelés non seulement à rendre compte de la diversité des activités des chercheurs mais également à répondre aux nombreux contextes de l'évaluation (individuelle, par équipe, par programme, par établissement, par discipline, au niveau régional ou national).

Le CNER a fait les constats suivants :

● Multiplicité des évaluations

Bien que, dans l'ensemble, l'évaluation de la recherche à ses différents niveaux soit normalement exécutée, le CNER a constaté qu'il règne cependant une certaine confusion compte tenu :

- De la diversité des statuts dont relèvent les agents et par suite celles de leurs missions ;
- Du fait que ces scientifiques exercent leurs activités au sein d'équipes associant deux ou plusieurs établissements. De ce fait ils sont soumis à évaluation au titre de chacun de ces établissements.

En raison de la pluralité des contextes de l'évaluation, certains chercheurs se trouvent donc constamment soumis à l'évaluation. Il n'est pas rare que certaines équipes soient évaluées par trois commissions différentes (les sections du CoNRS, les instances d'évaluation de leur organisme de rattachement, les comités d'évaluation des laboratoires).

Pourtant, la multiplicité des évaluations devrait être source de richesse grâce à des jugements diversifiés tenant compte de la variété des dimensions de la recherche. Mais il n'existe aucune évaluation croisée qui permettrait d'assurer la cohérence des résultats.

Les évaluateurs pour leur part sont fortement sollicités, source de surcroît de travail qui limite leur temps pouvant être consacré à la recherche.

A contrario, d'autres chercheurs sont peu ou pas évalués pour leurs activités de recherche. S'ils le sont, la procédure peut ne pas être portée à la connaissance de l'établissement de rattachement principal, notamment dans les établissements universitaires.

● Généralisation de l'évaluation

Le CNER a constaté une hétérogénéité dans le processus d'évaluation de l'activité des acteurs de la recherche française. Il existe, en effet, des catégories distinctes :

- D'une part les chercheurs des EPST et les agents des EPIC qui sont dans l'obligation par leur statut de se soumettre périodiquement à l'évaluation de leurs activités ;
- D'autre part les enseignants-chercheurs qui n'ont aucune astreinte de ce type et dont le processus relève d'un acte volontaire de leur part. Le CNER a constaté que nombre d'entre eux s'y soumettent régulièrement, qui plus est dans des cadres institutionnels multiples.

Le CNER regrette que cette mesure ne soit pas applicable à la totalité du personnel universitaire.

● **Objectivité du processus d'évaluation et indépendance des pairs**

Le CNER a noté que, dans l'ensemble, la communauté scientifique française soutient le système d'évaluation par les pairs, tout en reconnaissant ses limites et ses imperfections : effets de réseau, absence de contrôle, problèmes d'objectivité, transparence des résultats.

Le CNER estime indispensable de mettre en place un code de bonnes pratiques qui permettrait ainsi d'améliorer le fonctionnement du processus.

● **Séparation des pouvoirs**

Le CNER constate que la garantie d'objectivité de l'évaluation qui devrait résider dans la non-confusion des rôles entre évaluateurs et décideurs n'est pas toujours respectée.

Pour d'évidentes raisons déontologiques, le CNER n'estime pas souhaitable qu'une personne placée en position de décision exerce une fonction d'expertise sur le même dossier.

● **L'évaluation, une spécialité à part entière**

Les études sur l'évaluation stratégique des politiques publiques et des politiques à finalités scientifiques et technologiques, comme sur l'évaluation des compétences individuelles en ces domaines, sont quasiment inexistantes en France. Elles devraient être le support d'une discipline à part entière, axe majeur de la modernisation du service.

Le CNER souligne l'importance de développer en France une meilleure méthodologie de l'évaluation.

Nous examinons dans ce chapitre les critères (qualitatifs) et indicateurs (quantitatifs) employés par les différents types d'établissements. Nous verrons que ceux concernant la création des connaissances et de techniques ne sont pas toujours associés à ceux concernant les autres missions propres à la catégorie d'établissement. Dans ces différentes missions, les activités de recherche sont systématiquement prises en considération.

À partir des objectifs affectés aux établissements et des règles statutaires des personnels, les structures d'évaluation définissent pour chaque entité (individus, équipes, établissements) critères et indicateurs en utilisant 3 notions :

- L'excellence scientifique ou technologique qui analyse la qualité de la création ;
- La pertinence, c'est-à-dire l'adéquation entre le thème travaillé, les résultats obtenus et les missions assignées à l'entité évaluée ;
- L'efficacité, c'est-à-dire la compatibilité des résultats obtenus en regard de l'environnement intellectuel et financier.

Après avoir défini ce que sont les indicateurs et les critères, en avoir énuméré les principaux et analysé certains d'entre eux, nous passons brièvement en revue ceux en usage à chacun des niveaux d'évaluation, y compris dans le domaine de la recherche à finalité technologique.

I. CRITÈRES ET INDICATEURS

I. 1. Définitions

On appelle *critères*¹ les caractéristiques ou propriétés de l'objet ou de l'individu évalué qui permettent de porter un jugement. On appelle *indicateurs* les unités d'information objective ou se prétendant telles, en majorité de nature quantitative, qui visent à étayer les critères d'évaluation. Les *indices* font partie des indicateurs ; ce sont des unités de compte (ou ratios) rapportées à une mesure de référence précisément définie. Indicateurs et indices permettent le recueil de données reproductibles et, à ce titre, opposables au jugement d'appréciation, soit pour le conforter, soit pour l'infirmier.

I. 2. Liste des critères et indicateurs

La nature et le nombre de critères, indicateurs et indices à disposition des évaluateurs sont importants. Il n'existe aucun document officiel réglementant leur choix. Toutefois, la lecture des différents dossiers que les chercheurs et enseignants-chercheurs ont à remplir lors des évaluations auxquels ils sont soumis ou se soumettent, permet d'établir la liste des plus couramment utilisés par les instances (documents 3.1 et 3.2).

Document 3.1 – Tableau des critères les plus fréquemment utilisés

- Diplômes universitaires principalement lors des recrutements thèses et habilitation à diriger les recherches, délivrés après soutenance orale soumise à autorisation accordée par le président de l'établissement. Ce dernier peut prendre l'avis d'instances compétentes (commission des thèses, direction et instances spécifiques de l'école doctorale). Les principaux critères sur lesquels repose cette autorisation sont :

¹ Rappel significatif de la racine grecque de critères : *krinein* : 1) discerner, trier ; 2) porter un jugement.

- Choix des rapporteurs proposés par le candidat ;
- Rapports d'autorisation de soutenance ;
- Composition du jury de soutenance.

Selon les universités et les disciplines, les procédures sont plus ou moins discriminantes. Les rapports de soutenance sont plus ou moins critiques, des mentions peuvent être accordées mais de manière variable selon les établissements.

■ Activités de recherche appréciées sur documents

- Bilan des activités ;
- Projet de recherche ;
- Liste de publications à laquelle doivent être joints le plus souvent les articles (trois à cinq) les plus représentatifs de la production scientifique, choisis par le candidat ;
- Qualité des chercheurs invités et qualité de leurs sujets de recherche ;
- Distinction scientifique, y compris obtention de prix, participation à des académies ou à des sociétés savantes françaises, internationales, à des universités étrangères, doctorat *honoris causa* ;
- Notoriété des congrès auxquels le candidat a présenté des travaux ou des conférences auxquelles ce dernier est invité.

■ Formations

- Thèses encadrées, qualité des sujets, originalité de la démarche, publications résultantes, brevets... ;
- Participation à des enseignements magistraux ou pratiques en premier et deuxième cycle ;
- Participation aux enseignements préparatoires aux concours de recrutement de l'Éducation nationale ;
- Participation à la formation continue.

■ Animation d'activités de recherche et responsabilités scientifiques collectives

- Qualité des instances d'évaluation nationales, européennes ou internationales et qualité des structures de recherche nationales (laboratoires, équipes, écoles doctorales, ministères) auxquels participe le candidat, l'équipe... ;
- Qualité des programmes de recherche nationaux et internationaux ou de contrats ;
- Importance des expertises (comités de lecture de publications, expertise auprès d'organismes nationaux ou internationaux, d'entreprises).

■ Valorisation appréciée sur

- Diffusion de la recherche ;
- Intérêt des brevets déposés et/ou licences accordées ;
- Intérêt pour l'établissement des contrats obtenus ;
- Intérêt des expertises et consultances ;
- Création d'entreprises.

■ Mobilité

- Thématique ;
- Géographique ;
- Vers l'industrie.

■ Efficience

- Vis-à-vis de l'environnement intellectuel ;

- Vis-à-vis des ressources financières.

■ Pertinence

- Vis-à-vis des objectifs du contrat individuel si un tel contrat existe ;
- Vis-à-vis des objectifs de l'équipe et de l'établissement ;
- Vis-à-vis des objectifs stratégiques nationaux.

Document 3.2 – Tableau des indicateurs les plus fréquemment utilisés

■ Diplômes universitaires

- Mention obtenue lors de la soutenance de thèses ;

Certaines universités fournissent le pourcentage de thèses par mention (très bien, bien, passable). La délivrance de mention est actuellement supprimée.

■ Activités de recherche

- Publications, données bibliométriques (voir chapitre IV) ;
- Nombre d'étudiants encadrés ou co-encadrés par le candidat (diplômes de maîtrise, de diplômes d'études approfondies, de thèses pour les candidatures au premier emploi ou surtout pour les seniors ou les équipes, durée de préparation des travaux de recherche ;
- Nombre de scientifiques invités en séjours post-doctoraux ou de plus haut niveau, pays d'origine des scientifiques, durée des séjours ;
- Nombre d'invitations en tant que conférencier, nombre de participations à des colloques et congrès.

■ Formation

- Nombre de thèses encadrées, durée des thèses, moyens de subsistance du doctorant ;
- Nombre annuel d'heures d'enseignement, nombre d'étudiants concernés par année, niveau d'enseignement, ancienneté de la charge d'enseignement ;
- Publications de documents pédagogiques.

■ Animation scientifique

- Insertion professionnelle des doctorants encadrés (immédiatement ou quatre ans après la soutenance) ;
- Gestion de programmes : importance numérique des participants, montants gérés, durée ;
- Gestion de contrats industriels : importance des entreprises, niveau hiérarchique des participants, montants et durée ;
- Nombre de participations à des jurys, à des comités de lecture.

■ Diffusion non académique

- Nombre de conférences para-publiques, nombre d'articles de vulgarisation, nombre d'organisations de sessions publiques, émissions radiophoniques, télécommunications, livres de culture générale, participation à des expositions et à des centres culturels scientifiques.

■ Valorisation de la recherche

- Nombre de brevets et de licences et résultats de leurs exploitations ;
- Nombre et durée des contrats obtenus et leur renouvellement ;
- Nombre et importance des entreprises créées.

- Mobilité
 - Institutionnelle ;
 - Internationale.
- Consultance dans des entreprises

En conclusion, c'est à partir de l'ensemble de ces critères et examinés à la lumière d'indicateurs lorsqu'ils sont opérationnels, que les instances françaises d'évaluation se forgent une perception de la qualité et de l'importance des travaux effectués par les personnes, équipes ou établissements. En principe il n'existe pas, dans la majorité des cas, de pondération préétablie de ces différents indicateurs et critères. Cependant nous avons constaté qu'il existe une hiérarchie, la productivité scientifique (volume des publications, des citations, prestige des revues utilisées comme vecteur) occupe clairement la première place. Des critères secondaires (par exemple invitations dans les grands colloques, thèses encadrées, post-doctorants, collaborations internationales, grands prix, participation à la formation et plus encore à la valorisation et à l'animation) sont considérés comme facteurs annexes mais non secondaires, permettant de conforter la perception initiale basée sur la seule productivité scientifique. Pour cette raison, le CNER a consacré un chapitre entier à la bibliométrie (chapitre IV).

II. APPLICATIONS DES CRITÈRES SELON LES ENTITÉS ÉVALUÉES

La plupart des indicateurs et critères valables pour les individus le sont pour les équipes et les laboratoires, les résultats de la recherche collective étant largement présentés par la somme des recherches individuelles.

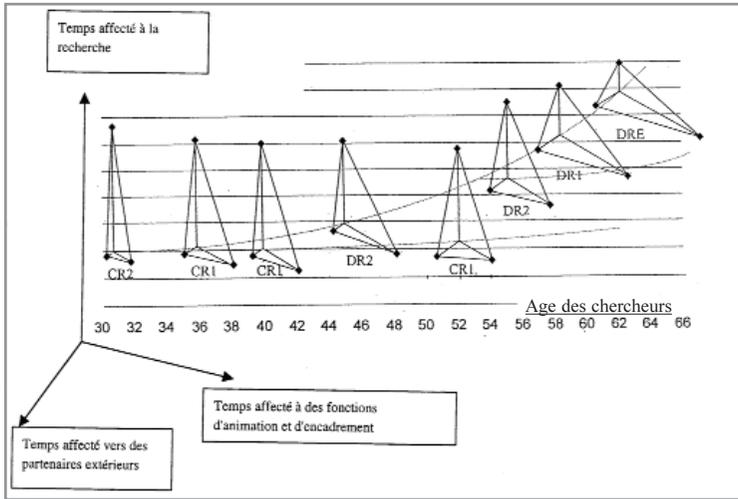
II. 1. Critères utilisés pour l'évaluation des individus

■ Recrutement et changement de corps

Lors d'un recrutement d'un maître de conférences ou d'un chargé de recherche, les titres universitaires et notamment la qualité scientifique de la thèse (durée de préparation, contenu scientifique attesté par les rapports de thèse, composition du jury, publications qui en découlent) sont des éléments déterminants de sélection. Ce diplôme est de la responsabilité de chaque université ou des écoles habilitées à délivrer le titre. Elles sont autonomes en matière de procédure d'attribution. Un ou plusieurs membres des commissions d'évaluation doivent prendre connaissance de la thèse et en rapporter à la commission. Il est difficile de comparer leurs valeurs respectives au sein d'une même discipline, bien davantage encore entre disciplines différentes ou dans des thématiques interdisciplinaires. Compte-tenu de l'importance de ce diplôme pour accéder au métier de chercheur, une étude détaillée du processus et un code de bonnes pratiques sont présentées en annexe de ce chapitre.

Pour le recrutement sur des postes de professeurs des universités et souvent de directeurs de recherche, si l'habilitation à diriger les recherches est requise, le candidat doit prouver ses capacités d'animation scientifique au niveau national et/ou international. En d'autres termes, le candidat doit montrer ses capacités à diversifier ses activités. Ce processus est bien illustré par le schéma élaboré par O. Philipe, secrétaire général à l'évaluation de l'INRA, à partir d'une enquête déclarative auprès des chercheurs relevant de cet institut.

Figure 3.1. Évolution du profil d'activité des chercheurs INRA



Source : O. Philipe, 2000.

CR : Chargé de recherche
DR : Directeur de recherche

1 : première classe
2 : deuxième classe
E : classe exceptionnelle

Les chargés de recherche exercent principalement une activité de recherche (axe vertical du trièdre). Les chercheurs qui ont accédé au grade de directeur de recherche diversifient leurs activités ; la recherche personnelle occupe une part moins importante de leur temps au profit de fonctions d'animation scientifique et d'encadrement d'une part, et d'ouverture vers des partenaires extérieurs d'autre part (axes horizontaux du trièdre). Que ce soit pour un recrutement sur un poste de maître de conférences ou de chargé de recherche, de professeur des universités ou de directeurs de recherche, la décision finale repose principalement sur l'adéquation des thématiques de recherche du scientifique au profil du poste sur lequel ce dernier est candidat. Il est donc impératif que ce profil soit clairement défini sans qu'il ne le soit de manière tellement précise qu'il ne corresponde qu'à un seul individu.

■ Évaluation lors des promotions et hors promotions

Il convient au préalable de rappeler quelques points précisés dans les chapitres précédents :

- Les individus sont ici évalués à titre personnel, et ils le sont également au titre de l'appartenance à une équipe ;
- L'évaluation pour l'obtention d'une promotion concerne les changements de classe, les promotions au sein d'une classe se faisant à l'ancienneté ;
- Les enseignants-chercheurs ne sont pas dans l'obligation statutaire d'établir un compte-rendu d'activités scientifiques périodiques ; cependant beaucoup d'entre eux le font lorsqu'ils appartiennent à une équipe de recherche reconnue par un EPST ou un EPIC, par le ministère ou par leur établissement.

L'adéquation des résultats aux objectifs des différents contrats des équipes dont relèvent les chercheurs est parfois prise en compte pour des promotions individuelles, la

pertinence n'est pas systématique. Cet usage implique donc l'établissement de contrats individuels d'objectifs, ce qui est loin d'être le cas dans la majorité des établissements publics de recherche.

II. 2. Critères utilisés pour l'évaluation des équipes

■ Les équipes universitaires reconnues par le ministère chargé de la recherche (via la MSU sur proposition des établissements)

Les critères utilisés lors de l'évaluation des équipes ne sont pas diffusés auprès de la communauté, mais on retiendra que, pour être reconnue en tant qu'équipe d'accueil (EA), il est nécessaire de prouver une forte implication dans l'accueil et la formation de doctorants. La demande de labellisation en tant que jeunes équipes (JE) nécessite la présentation d'une thématique de recherche nouvelle et innovante.

■ Les équipes propres aux EPST ou associant équipes relevant d'EPST et équipes relevant d'EPSCP

En plus d'une attention aux activités de recherche de chacun des membres des équipes, les instances d'évaluation portent un regard de plus en plus attentif sur la qualité scientifique du projet de recherche, sa faisabilité, sa pertinence vis-à-vis des objectifs de l'établissement de rattachement ou du programme sur lequel l'équipe postule.

■ Les équipes des EPIC

L'exemple des modalités d'évaluation de l'IFREMER dont les instances ont établi une grille d'évaluation adaptée aux activités principales de ses équipes, est significatif. Pour les équipes exerçant principalement une activité thématique, la qualité des activités scientifiques mesurées par les critères mentionnés ci-dessus prédomine. Pour les équipes exerçant principalement une activité d'expertise et de surveillance (laboratoires côtiers), sont pris également en considération l'équilibre des interventions entre les différentes fonctions (recueil de données, analyses, expertises, prestations, études), la synergie avec d'autres équipes scientifiques internes ou externes et la satisfaction de l'attente des partenaires. Enfin, pour les équipes ayant une activité d'ingénierie, la liste des critères est en cours d'élaboration.

■ Les équipes temporaires, constituées en vue de répondre à un appel d'offre d'un programme national, européen ou international

Si la sélection des projets en réponse aux programmes nationaux repose sur la qualité scientifique des demandeurs, la compatibilité de la proposition avec l'objectif fixé, le caractère ambitieux et novateur du projet et la qualité du partenariat (interdisciplinarité) sont fortement pris en compte dans cette évaluation *ex ante*.

II. 3. Critères utilisés pour l'évaluation des établissements

■ Évaluation des universités

Les universités sont évaluées tous les quatre ans à l'occasion de la signature du contrat quadriennal par le ministère chargé de la Recherche via la MSU. La démarche consiste à apprécier les activités scientifiques de chacune des unités de recherche présentées par l'établissement ainsi que des projets pluridisciplinaires, et non à une analyse globale de la stratégie scientifique de l'université.

■ Évaluation des EPST et des EPIC

Quatorze établissements ont signé un contrat quadriennal avec l'État depuis juillet

2000 dans chacun desquels sont affichées les principales priorités de l'établissement. Les bilans d'exécution sont soumis annuellement au conseil d'administration dans lequel siègent des représentants des ministères contractants.

Il est prévu qu'un compte-rendu quadriennal soit soumis par l'établissement au contractant à l'occasion de la préparation du renouvellement du contrat suivant.

Cette procédure devrait permettre un pilotage des établissements et une véritable évaluation à partir des critères figurant explicitement pour certains établissements dans le contrat.

■ Autres niveaux d'évaluation

La présence dans une même ville universitaire de plusieurs universités et centres de recherche, ou la nécessaire coordination au niveau régional de plusieurs centres universitaires, a conduit, comme dans le cas de Grenoble, à la constitution de conseils scientifiques de site. De tels conseils, nécessitant une représentation de membres extérieurs au site et de nationalité étrangère, demandent naturellement une adhésion des partenaires qui disposent du pouvoir de gestion des postes et des crédits. Ils peuvent contribuer notablement au rayonnement de la recherche et à l'interdisciplinarité, souvent difficile à réaliser compte tenu du morcellement entre plusieurs universités, ainsi qu'à l'ouverture vers l'entreprise.

II. 4. Critères utilisés pour l'évaluation des disciplines

Si les critères et indicateurs respectivement présentés dans les documents 3.1 et 3.2 s'appliquent à tous les champs disciplinaires, chacun d'entre eux en définit d'autres qui lui sont propres. En revanche, plus de la moitié des scientifiques, relevant principalement de trois champs disciplinaires, considèrent que les indicateurs bibliométriques ne peuvent s'appliquer. Il s'agit des mathématiques fondamentales, des sciences humaines et sociales et des sciences pour l'ingénieur.

■ Mathématiques fondamentales

Le nombre de publications dans cette discipline est beaucoup plus réduit que dans celle des sciences de la matière ou des sciences de la vie. L'impact que relèvent certains indices (le facteur d'impact des revues notamment, voir chapitre IV) est sans signification. Les publications, en effet, acquièrent lentement leur audience et la gardent beaucoup plus longtemps que dans les autres disciplines. En revanche, un poids particulièrement fort est apporté aux invitations à des conférences, colloques ou congrès où la communauté se reconnaît.

■ Sciences humaines et sociales

Ce domaine comporte, comme nous l'avons mentionné précédemment, un large éventail disciplinaire. Pendant longtemps l'évaluation a porté davantage sur le processus de recherche que sur ses résultats, ce qui impliquait une approche dynamique de l'évaluation et l'élaboration de critères sensibles à l'innovation, à l'originalité, à la rigueur et à la qualité de la recherche.

La valorisation de la recherche par publications dans des revues est entrée tardivement dans les mœurs, de même que les publications en langue anglaise. Les indicateurs, et en particulier les indicateurs bibliométriques, jouent d'une manière générale un rôle mineur, hormis dans certaines disciplines comme l'économie ou l'archéologie où ils commencent à se répandre. Dans certaines instances d'évaluation (sections cor-

respondantes du CNU par exemple), le débat porte bien souvent encore davantage sur la notoriété scientifique de la revue dans laquelle les chercheurs ont publié que sur le contenu. L'utilisation de ces indicateurs est rendue d'autant plus difficile que de nombreuses recherches en SHS recouvrent fréquemment des champs relevant de plusieurs disciplines. Or, les revues interdisciplinaires sont mal répertoriées dans les bases de données. Cependant, l'interdisciplinarité est recommandée (pour l'enrichissement, l'innovation, la créativité et la flexibilité qu'elle apporte), en particulier avec les sciences de la matière et les sciences de la nature (déclarations d'intention des actions thématiques incitatives du CNRS par exemple).

La coopération internationale est également largement recommandée. Mais les critères du retentissement international des travaux en SHS restent difficile à appliquer dans certains domaines, dans la mesure où l'ouverture à la recherche internationale est relativement récente.

Les comités d'évaluation, les sections du CoNRS, les directions scientifiques se servent globalement de quatre ensembles de critères dont l'importance relative varie d'une discipline à une autre :

- Les publications dans les revues scientifiques et les ouvrages collectifs avec comité de lecture, préférentiellement de diffusion internationale (en langue anglaise en économie, en langue allemande, espagnole, française ou anglaise en sociologie) ;
- Les activités d'animation, la participation à des comités nationaux et internationaux ;
- La notoriété nationale et internationale mesurée par les invitations aux conférences ;
- L'encadrement de thèses (nombre et qualité des thèses, devenir des doctorants), considéré comme une activité importante des chercheurs.

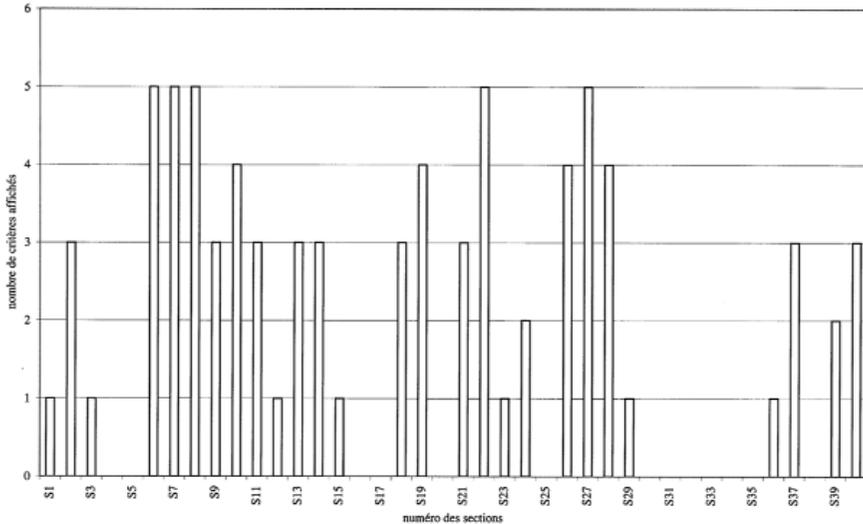
■ Les disciplines à finalités technologiques

La bibliométrie des publications est un indicateur utilisé mais très insuffisamment car les revues sont dispersées. Souvent la création technique se prête mal à des publications. Néanmoins le CoNRS les utilise alors que les EPIC en construisent d'autres.

Les sections du CoNRS où la création technologique est pratiquée par les chercheurs en retiennent certains. Ces indicateurs ne s'appliquent pas à tous les champs disciplinaires. Si l'on prend leur affichage dans les sections du CoNRS par exemple, cinq sections en retiennent cinq : trois sections relevant des sciences pour l'ingénieur et deux des sciences de la vie (figure 3.2). On peut comprendre que des sections dont les thématiques de recherche sont éloignées des applications des sciences n'affichent pas de tels indicateurs, comme celles d'histoire ou de philosophie. Il n'en est pas de même, en revanche, dans les sections de physique atomique, de la matière condensée ou de chimie.

Figure 3.2. Nombre de critères technologiques affichés par les sections du CoNRS

Section 1 :	Mathématiques	Sections 2 à 6 :	Physique
Sections 7 à 10 :	Sciences pour l'ingénieur	Sections 11 à 14 :	Sciences de l'univers
Sections 15 à 19 :	Chimie	Sections 20 à 30 :	Sciences de la vie
Sections 31 à 35 :	Sciences humaines	Sections 36 à 40 :	Sciences sociales.



Source : Gagnepain, 2001.

Dans les faits, ces critères ne sont utilisés qu'au deuxième degré, c'est-à-dire lorsque l'information scientifique fondamentale n'est pas suffisante pour distinguer les mérites entre des candidats égaux par ailleurs. Ils ne supplantent généralement pas, ni se substituent à des critères académiques. Il peut même arriver que dans certaines sections les chercheurs évitent de faire état d'activités relevant de la recherche technologique craignant que ceci puisse les pénaliser.

Le constat effectué sur la place des critères "technologiques" dans l'évaluation faite pour les sections du CoNRS est généralisable à la majorité des EPST et des établissements universitaires, excepté dans certaines universités technologiques. À titre d'exemple, on peut citer des indicateurs élaborés par l'université de technologie de Compiègne (UTC) pour "mesurer" l'ancrage de l'établissement dans le monde industriel tels que :

- Le montant de la taxe d'apprentissage ;
- La répartition des étudiants en stage et la demande correspondante des entreprises ;
- Le nombre de stages d'étudiants étrangers accueillis par an à l'université et le nombre de stages à l'étranger pour les étudiants de l'UTC ;
- Des enquêtes auprès des étudiants sur leur insertion professionnelle, trois et cinq ans après leur sortie de l'établissement.

Dans certaines écoles d'ingénieurs (École nationale supérieure des mines de Paris par exemple) apparaissent en plus des critères académiques d'autres indicateurs notamment d'ordre économique, leurs chercheurs étant contractuels.

Dans l'ensemble des EPIC, le poids de la recherche purement cognitive est variable et les indicateurs "technologiques" sont des éléments d'évaluation importants, en fonction des missions affichées des organismes, de leurs équipes et de leurs agents.

■ Évaluation stratégique dans les entreprises

La recherche menée dans le cadre des entreprises industrielles et commerciales retient comme critères en particulier l'efficacité et la pertinence stratégique. Les entreprises s'intéressent en effet, à la rentabilité et à la valeur ajoutée de la recherche qu'elles financent. Elles mettent ainsi en place des tests de pertinence et ont recours à des techniques de quantification afin de pouvoir apprécier et interpréter les écarts entre plans de recherche et réalisations. Cette approche leur permet de justifier par une métrique la validité du travail effectué. Il s'agit d'évaluer la contribution des dépenses en recherche et développement à la réussite de l'ensemble de la stratégie et de mesurer la valeur ajoutée d'un programme de recherche, et donc de son efficacité.

III. PRISE EN COMPTE DES DIFFÉRENTES MISSIONS DE LA RECHERCHE

Les établissements français qui concourent à la recherche publique sont statutairement autonomes. Leurs missions sont définies dans leurs statuts. Tous comptent cinq missions principales :

- Création des connaissances ;
- Valorisation des travaux ;
- Gestion des instances de l'établissement ;
- Formation ;
- Diffusion des connaissances.

Chaque établissement a mis en place un mode d'évaluation à partir de critères et d'indicateurs explicites ou implicites concernant chacune de ces cinq missions.

Au fil des années, une très grande inégalité entre l'importance de ces missions s'est progressivement imposée. Cette évolution conduit à considérer parfois, essentiellement voire exclusivement, la création de connaissances. Ceci est frappant dans les universités et les autres EPSCP, dans certains EPST (en particulier au CNRS). La nécessaire distinction entre l'activité de recherche des enseignants-chercheurs et des chercheurs (pour des raisons de disponibilité et même de missions) est souvent ignorée. Dans d'autres EPST et dans les EPIC, l'évaluation est plus équilibrée. Dans les établissements où le déséquilibre est patent, les différentes entités se sont adaptées à cette pratique en focalisant leur énergie sur cette seule mission de recherche au détriment des autres. Cette situation se révèle très néfaste pour l'harmonieux développement de la recherche auprès des étudiants et pour la Nation entière. Ainsi ce confinement sur la seule création de connaissances éloigne les étudiants des disciplines fondamentales au bénéfice des disciplines technologiques où ils sont l'objet d'une attention pédagogique plus grande de leur encadrement (classes préparatoires aux écoles d'ingénieurs, instituts universitaires de technologie par exemple). La perception des sciences se dégrade au fil des années d'autant plus que les disciplines communiquent moins leurs objectifs, leurs progrès, leurs échecs. Les domaines qui communiquent le moins (sciences de la matière, sciences de la vie) apparaissent au public plus génératrices de risques que de progrès.

Le CNER considère que la participation des acteurs, des équipes, des établissements aux différentes missions statutaires doit être évaluée équitablement, un individu pou-

vant participer à ces missions dans des proportions différentes au cours de sa carrière. Le CNER a examiné, comme d'autres instances l'ont fait avant lui (Espéret, 2001 par exemple), l'intérêt pour les acteurs à ce qu'un contrat soit passé entre lui et son équipe (ou son département) pour une durée déterminée. Celle du contrat quadriennal d'objectif qui désormais lie chaque établissement, EPSCP, EPST et EPIC, à l'État pourrait être une durée raisonnable puisque à l'occasion du renouvellement du contrat une évaluation doit être conduite. À côté de l'indispensable création des connaissances, les autres missions contribuant explicitement au développement harmonieux de la recherche de la Nation, doivent être expertisées. Ce sont :

- ◆ La valorisation des travaux par leur poursuite jusqu'à la prise de brevets. La mobilité partielle ou temporaire vers les entreprises, la création d'entreprises innovantes (les jeunes pousses, les incubateurs) participent à la santé de l'économie, à la création et au maintien de l'emploi donc à une perception favorable de la recherche auprès du public.
- ◆ La participation à la gestion des personnels, au fonctionnement et à la maintenance des équipements collectifs, influe sur la vie des structures de l'établissement d'affectation, la qualité de l'environnement des équipes et par suite sur leur efficacité.
- ◆ La formation des étudiants associant les résultats et la méthode de la recherche à une pédagogie active est susceptible d'être attractive et de les conduire aux métiers scientifiques et techniques.

La formation par les études doctorales doit participer à accroître l'aptitude des étudiants à accéder à des divers métiers à l'issue de leurs études et non pas seulement à poursuivre dans la seule voie initiée par la préparation d'une thèse. La qualité des carrières auxquelles la formation par la recherche permet d'accéder doit être un élément fort de l'évaluation du formateur. L'oubli de cette obligation conduit d'une part au tarissement actuel de la formation doctorale – ce qui est partiellement dommageable aux découvertes scientifiques – et d'autre part à l'orientation des étudiants vers des études plus courtes de la voie technologique (diplôme d'études supérieures scientifiques).

- ◆ La diffusion des connaissances à tous les publics, scientifiques ou non, à l'ensemble de la Nation de manière générale, permettrait leur meilleure prise en considération et un meilleur financement des objectifs de la science et de la technologie, attitude indispensable en démocratie. Il est ainsi trop rare que des scientifiques français prennent la peine de rédiger en langue française les résultats de leurs principaux succès, ne serait-ce qu'à travers des articles ou ouvrages de revue et de synthèse. La presse y porte souvent plus d'attention qu'eux, même si certains - parmi les plus brillants - se prêtent à commenter les informations de la presse dans les différents médias. La césure entre l'opinion publique et la communauté scientifique s'élargit et cette communauté en porte une part essentielle. Ceci ne tend pas à justifier une tendance perverse (observée plus souvent outre-Atlantique) qui consiste à soumettre un résultat particulièrement novateur, simultanément à une revue scientifique et à la presse, avant même le résultat du rapport d'évaluation.

L'évaluation de la recherche paraît de prime abord une technique de suivi de carrière, de projets, de programmes propres à une communauté bien identifiée. Elle l'est certes. Mais la négligence qui éloigne l'évaluation de plusieurs de ses missions conduit à ce qu'elles soient délaissées. Cette situation a des conséquences particulièrement néfastes sur le développement, l'attractivité, la visibilité, l'acceptation des sciences et des techniques. Une évaluation équilibrée et équitable doit être réalisée dans tous les éta-

blissements. Les critères et les indicateurs doivent être clairement annoncés mais, quand ils le sont, ils ne sont pas efficacement pris en compte ce qui compromet le développement général de la recherche. Cette constatation dépasse beaucoup la seule communauté française. Elle affecte tous les pays développés. La course à la productivité de la recherche l'éloigne du public et en particulier des étudiants.

IV. CONCLUSIONS ET CONSTATS

Ce rapide survol des indicateurs et des critères en usage dans les différentes instances françaises montre qu'il existe un référentiel commun global pour évaluer les acteurs de la recherche tant à titre individuel que collectif. L'évaluation de la recherche paraît toutefois de prime abord une technique de suivi de carrière, de projets, de programmes propres à une communauté bien identifiée. Les indicateurs sont des données quantifiables fournies à l'expert évaluateur pour l'aider dans sa tâche. Alors que les critères impliquent un regard personnel de l'expert sur le travail effectué, les valeurs chiffrées que l'on peut obtenir de l'analyse d'un dossier soumis à évaluation sont sans signification en tant que telles. Elles doivent être interprétées dans leur environnement disciplinaire. Nous verrons par exemple que les usages en matière de publication diffèrent très fortement selon les champs disciplinaires (chapitre IV).

Le CNER a fait les constats suivants :

● Prise en compte des différentes missions

Le CNER déplore l'abandon progressif de plusieurs missions des établissements publics de recherche au bénéfice de la seule activité de publications scientifiques. Il convient qu'aux côtés de l'acquisition de connaissances originales qui demeure un objectif essentiel, leur diffusion publique, la participation à la formation à tous les niveaux de l'enseignement en intégrant les résultats pertinents de la recherche soient prises en compte.

Lors de l'évaluation des individus, des équipes et des établissements, chacune des missions doit être analysée non seulement d'un point de vue quantitatif mais également qualitatif.

● Publicité des critères et indicateurs

Le CNER constate que si l'impact de l'évaluation aux différents niveaux où elle s'applique est important, il est mal connu des évalués. Les règles sont ignorées de la majorité d'entre eux.

Le CNER souhaite que soient officiellement diffusées lors de la mise en place de toute structure d'évaluation les règles de cette évaluation.

● Hétérogénéité des conditions d'obtention du doctorat et de l'habilitation à diriger les thèses

Le CNER a constaté une grande hétérogénéité dans les modalités d'obtention de la thèse et de l'habilitation à diriger les recherches (autorisation de soutenance, manuscrit et soutenance, rapport accompagnant cette soutenance). Ces éléments d'évaluation sont déterminants pour l'entrée en carrière de chercheur ou pour la valorisation professionnelle du travail de thèse.

Le CNER recommande une plus grande rigueur dans l'application d'un règlement de thèse qui soit élaboré au sein de chaque université et qui pourrait s'inspirer de pratiques rencontrées dans de nombreux pays étrangers (voir annexe de ce chapitre).

● **Évaluation de la recherche technologique**

Le système d'évaluation de la recherche français est marqué par des cloisonnements plus ou moins étanches entre les sciences fondamentales et les sciences appliquées ou technologiques, ce qui continue à se refléter dans les jugements portés sur la valeur relative attribuée à différents types de recherches lors de l'évaluation. D'autre part, le CNER a constaté que si l'ensemble de ce dispositif est globalement ajusté à chaque discipline, l'évaluation des activités pluridisciplinaires est mal assurée.

Le CNER constate et regrette que l'évaluation de la recherche technologique et, plus généralement, la prise en compte des applications de la science tant au niveau individuel que des laboratoires, soit réduite souvent à une évaluation de type académique par les pairs et ne prenne pas suffisamment en compte la notion de projet finalisé et de suivi.

● **Évaluation du caractère innovant ou original d'une activité de recherche.**

Le CNER constate que, parmi les critères et indicateurs énumérés, n'apparaissent pas clairement ceux qui mesureraient l'originalité ou mieux l'inventivité. Ceci ne signifie sans doute pas que les évaluateurs n'en tiennent pas compte. Mais il est certain que la démarche qui vise à formaliser et à rendre publics les critères se référant aux qualités qui se retrouvent chez le plus grand nombre, risque de rendre plus difficile la reconnaissance d'idées véritablement nouvelles. L'originalité d'une activité de recherche réside dans son caractère novateur et la découverte d'un résultat important provient assez fréquemment d'une démarche qui ne suit pas les chemins balisés. Ce peut être le cas, à l'intérieur d'un domaine reconnu, d'une approche originale remettant en cause des idées antérieures ou introduisant des idées totalement nouvelles. C'est également souvent le cas d'un travail qui se développe à la frontière de plusieurs domaines, c'est-à-dire, s'appuyant sur une démarche pluridisciplinaire. Dans ces différents cas de figure, l'usage de critères d'évaluation "classiques" est rarement pertinent. Le travail du rapporteur est, en effet, particulièrement délicat puisqu'il doit intégrer de nouvelles connaissances parfois sans références directes.

S'il apparaît nécessaire et positif de développer le professionnalisme et la rigueur dans l'évaluation, malgré les risques de normalisation et d'assèchement d'une activité, le CNER estime tout aussi indispensable de laisser ouverte la porte de l'imagination, de la créativité et de l'innovation. C'est pour cette raison que le CNER, qui souhaite donner toute sa place à l'évaluation, demande que l'on en reconnaisse les limites. Une évaluation vraiment rigoureuse n'est pas une décision. Décider de l'avenir d'un chercheur comprend une part de confiance, de pari et de prise de risques.

ANNEXE

LES THÈSES ET L'HABILITATION À DIRIGER LES RECHERCHES - CRITÈRES ET INDICATEURS

Comme nous l'avons mentionné précédemment, les diplômes de doctorat et d'habilitation à diriger des recherches ne sont accordés qu'après autorisation de soutenance orale. Nous lui accordons une analyse plus détaillée en raison de l'hétérogénéité des modalités d'autorisation de soutenance suivant les universités et les disciplines.

■ Thèse

◆ Avant la soutenance :

L'autorisation de soutenance est une étape cruciale dans le déroulement d'une thèse et devrait être accordée par la commission compétente de l'école doctorale seulement s'il existe au moins une publication majeure du candidat dans une revue internationale (publiée ou sous presse) ou une communication majeure du candidat à un colloque international, pouvant éclairer les membres du jury pressentis. La publication est, en effet, une étape importante de la formation du doctorant à la rédaction d'articles, et la reconnaissance dans l'acceptation d'un article un premier gage de la qualité du travail. Elle ne saurait être minimisée. La valeur basse de ce seuil suggérée, fixé à un seul article, vise à éviter des préparations de thèses trop longues. Selon le domaine scientifique concerné, d'autres formes de diffusion des principaux résultats peuvent servir à cette évaluation préalable (brevets par exemple). Dans tous les cas, la validation de la composition du jury par un comité de sélection prévu par les textes officiels est fondamentale.

Le jury doit être limité en nombre de membres : six apparaît comme un maximum ; cinq paraît une taille convenable que les textes très récents semblent retenir. Il est indispensable d'éviter les jurys pléthoriques, comportant souvent des membres de complaisance. Le choix des rapporteurs est tout à fait fondamental. La présence d'une personnalité étrangère est à rechercher. Certaines universités imposent que le nombre de membres proposés par le candidat pour le jury et les rapporteurs soit supérieur au nombre final afin de renforcer le rôle de la commission des thèses de l'école doctorale. Une telle mesure peut être recommandée.

Les rapports d'autorisation de soutenance sont trop souvent de simples résumés ou analyses de la thèse, avec une conclusion favorable. Des rapports critiques sont souhaités. Ils peuvent conclure à la nécessité de corrections mineures ou majeures. Dans le premier cas, celles-ci peuvent être incluses ou commentées par le candidat. Dans le second, elles peuvent conduire à des reports de soutenance ; le rôle du directeur de l'école doctorale est alors central.

Ce dialogue rapporteur-candidat est un temps important de la thèse, et il ne doit pas être minimisé. Il correspond alors à la soutenance privée que pratiquent d'autres pays européens. Ceci suppose une transparence dans la communication du contenu des rapports. Il convient que le directeur de thèse laisse le plus possible d'autonomie au candidat dans cette phase de la pré-soutenance, car c'est une étape dans la formation par la recherche où le candidat affirme sa personnalité et son originalité. Mais à l'inverse de cette forte protection de l'étudiant par son directeur de thèse en sciences, il est juste de noter l'abandon par le directeur de thèse, le plus souvent en SHS, dû au trop grand nombre d'étudiants inscrits avec un même directeur qu'ils voient un petit nombre de fois.

Le document ainsi revu peut alors être transmis aux membres qui ont été retenus par la commission des thèses avec les rapports des rapporteurs (très souvent les membres

du jury n'ont ces rapports que le jour de la soutenance). La soutenance doit être faite sur ce document et non sur un manuscrit mieux préparé et soumis le jour de la soutenance. Il arrive trop souvent que le document sur lequel la thèse est soutenue ait été réécrit, repatiné depuis son envoi aux membres du jury, ce qui rend la soutenance et la délibération confuse. Ce document de soutenance devrait être préparé en un petit nombre d'exemplaires et porter la mention "document pour la soutenance".

♦ La soutenance :

Si le travail préparatoire en équipe est raisonnable en particulier en sciences, il convient de laisser au candidat le plus possible d'autonomie pour qu'il y affirme son style et son originalité.

La soutenance n'est pas un séminaire fait pour les collègues, amis, famille, présents dans la salle, mais une défense portant sur les travaux du candidat et s'adressant aux membres du jury en premier lieu. Pour ces raisons :

- Il convient de limiter la part "revue" de la soutenance, afin de permettre au jury d'apprécier le travail personnel du candidat (dans le cadre, souvent, d'un travail d'équipe).
- Le temps des questions-réponses nous paraît essentiel. Souvent bâclé, il ne doit pas se limiter à la question des membres (parfois de complaisance), aux longs commentaires qui valorisent le membre du jury, ou aux félicitations et remerciements (qui peuvent bien venir après la délibération).
- Les questions doivent être de vraies questions s'adressant au candidat seul (et non à son responsable de thèse, sauf lorsque le candidat ne peut répondre). Nous souhaitons nous inspirer pour cela d'expériences internationales que nous avons connues et où la défense, qui peut être longue, se fait dans un dialogue "très serré" avec le jury. C'est pour le jury et le candidat, l'heure de vérité. Le rôle du président de jury qui peut être le directeur de thèse est d'un animateur de débats et non celui d'un modérateur.
- Dans certains pays, la soutenance est divisée en deux parties : une soutenance privée entre le candidat et le jury, et qui est un véritable événement scientifique au travers duquel les membres du jury s'assurent des compétences, des connaissances et évaluent les projets du candidat. La soutenance publique, qui a lieu quelques semaines après, est davantage un événement social. D'autres formules sont envisageables, plus ou moins lourdes et coûteuses en temps et en moyens. Il conviendrait d'y réfléchir en France.
- Les questions portent sur la thèse naturellement, mais doivent être l'occasion de tester la culture scientifique du candidat, sa capacité d'expression et sa clarté d'esprit ainsi que sa part personnelle dans le travail.

♦ La délibération :

Nous pensons qu'il faut définitivement abolir les mentions qui sont utilisées trop souvent diversement suivant les universités et les jurys.

Par contre, il convient d'amplifier le rôle du rapport de soutenance. Pour cette raison, la rédaction d'un rapport détaillé d'une à deux pages, construit sur les éléments de la discussion du jury et de la délibération, pourrait être différée et rédigée dans les 48 heures suivant la thèse. Sans mention, ce rapport de soutenance devient, avec les rapports d'autorisation de soutenance, l'un des éléments essentiels d'appréciation du travail pour le suivi de la carrière du candidat en recherche tel qu'il est apparu en cours de soutenance.

Ce rapport élargi devrait comporter la réponse aux cinq questions suivantes :

- Qualité scientifique (originalité et exécution de la recherche) ;
- Mise en forme de la thèse ;
- Part personnelle du candidat ;
- Qualité de la présentation et de la réponse aux questions (défense) ;
- Connaissances générales.

Une mise sous forme de grille précise, voire une notation codée, pourrait être envisagée.

◆ Le suivi :

Il apparaît nécessaire et normal que le manuscrit de thèse soit revu en tenant compte des indications données lors de la soutenance. Il convient que ce document soit soumis rapidement aux membres du jury, ou pour le moins au président de jury ou un rapporteur désigné par le jury qui pourra contrôler la correspondance avec le document de soutenance. Le document porterait l'appréciation "document définitif". Il a été suggéré que pourraient être indiqué, en complément de ce document, des éléments du débat de la soutenance.

■ Habilitation à diriger les recherches

L'habilitation à diriger des recherches ne doit pas être une super-thèse remplaçant la thèse d'état qui était, en particulier en lettres, un monument nécessitant de longues années de préparation. Il importe, comme son nom l'indique, de tester ce qu'a fait le docteur dans sa recherche personnelle naturellement depuis sa thèse, mais avant tout ses aptitudes à diriger la recherche. Elle est à la fois une évaluation du suivi des activités de recherche post-thèse, mais la dimension sociale de la recherche doit y être évaluée. On peut imaginer une partie sur documents commentés, mais une autre où serait mis en avant les responsabilités du jeune chercheur dans la recherche de nouvelles thématiques, l'accompagnement de plus jeunes chercheurs, l'organisation professionnelle de la recherche et les tâches d'enseignement qui l'accompagnent. Ceci devrait faire l'objet d'une réglementation plus claire, vue l'importance que joue cette habilitation pour ouvrir les portes aux carrières d'enseignement supérieur. On peut également proposer une grille d'évaluation portant sur les sujets suivants :

- Qualité et originalité de la recherche faite depuis la thèse ;
- Tâches d'encadrement et d'accompagnement en recherche ;
- Nouveaux projets ;
- Enseignement (éventuellement) ;
- Responsabilités collectives.

Les activités de recherche scientifiques et techniques résultent d'un ensemble complexe d'opérations itératives qui ne sauraient être appréciées que par l'intermédiaire d'une approche pluridimensionnelle, intégrant les paramètres qui entrent en ligne de compte au sein de chaque champ disciplinaire. Une évaluation objective ne peut privilégier l'examen des seuls résultats scientifiques et techniques au détriment de l'analyse du "processus de création et de production" qui le précède. Elle ne saurait, en outre, singulariser son objet sans le confronter aux travaux équivalents d'équipes nationales ou étrangères œuvrant dans des domaines voisins, afin de mettre en évidence des caractéristiques comme l'originalité, la qualité ou l'impact des recherches considérées. En ce sens, toute évaluation s'exprime par un jugement de nature éminemment relative, l'évaluation individuelle des chercheurs et l'évaluation des équipes ou unités de recherche qui repose, en France, en majeure partie, sur les pairs, n'échappe pas à ce principe de relativité.

Ces difficultés et ce contexte rendent compte de l'intérêt porté à des indicateurs, instruments d'analyse mis au point dans le but de rendre objective l'évaluation, et de mesurer en termes quantitatifs un ensemble d'activités par définition qualitatives. Dans ce chapitre, nous définissons d'abord la bibliométrie qui constitue la méthode quantitative principale ; nous présentons les bases de données et les indices qui leur sont associés. Nous discutons de leurs limites et des dangers d'une utilisation abusive. Dans un deuxième temps, nous examinons la mise en application de cet outil dans les palmarès nationaux et internationaux.

I. BIBLIOMÉTRIE

Depuis de longue date, les pairs évaluent la qualité des travaux de leurs collègues, que ce soit lors de la remise d'un rapport de recherche ou d'un article pour une revue scientifique, ou encore lorsqu'il s'agit de la demande d'un crédit de recherche. Ce n'est que plus récemment, surtout depuis les années 70, qu'ont été élaborés des instruments destinés à permettre une analyse quantitative des activités de recherche scientifiques et techniques. La "scientométrie", suivant le titre de la revue *Scientometrics*, lancée en 1979, se consacre depuis lors à l'analyse quantitative de la recherche (Courtial, 1990). Cette science de la science s'appuie non seulement sur des documents publiés, mais surtout sur les citations reçues par les documents et les brevets, en d'autres termes sur des unités d'information, ou indicateurs, bibliométriques.

Conçue à l'origine comme une aide à la recherche bibliographique, la bibliométrie est devenue une méthode d'analyse quantitative de l'activité de recherche, applicable à toutes les entités de recherche : individus, équipes, établissements et pays, pour mesurer le niveau de production scientifique et son impact. La méthode consiste ainsi à élaborer des indicateurs (ou des algorithmes) à partir des publications scientifiques (nombre d'articles publiés sur un intervalle de temps donné, origine des auteurs, disciplines correspondantes, revues utilisées, nombre et sources des citations reçues pour ces publications) susceptibles d'étayer les critères d'évaluation de la recherche. La bibliométrie est considérée actuellement comme la seule mesure quantitative "objective" largement accessible et comme l'outil quantitatif le plus opérationnel. À ce titre, elle est de plus en plus utilisée dans certaines disciplines du monde académique (chapitre III) et politique pour évaluer la productivité de la recherche.

I. 1. Bases de données

La bibliométrie procède à une exploitation systématique des bases de données sur les publications scientifiques. Les bases de données les plus complètes dans le monde sont sans conteste celles de l'Institute for Scientific Information (ISI), société américaine privée, aujourd'hui filiale du groupe Thomson Scientifique d'origine canadienne. D'autres bases de données bibliographiques ont été élaborées en France et ailleurs, mais celles de l'ISI sont les plus communément utilisées dans le monde occidental. Cette source de données bibliométriques est d'autant plus importante qu'elle est accessible sur Internet aux scientifiques abonnés (Web of Science). L'analyse qui suit est centrée sur cette base, sans exclure toutefois les autres dispositifs exploités dans le contexte français. Mentionnons également le Scientific and Technical Information Network (STN) qui, à partir de la base de l'ISI, mais également à partir d'autres bases de données, propose en ligne la possibilité d'exécuter différents types de tris.

I. 1.1. Bases de données de l'ISI sur les publications dans les revues

Il s'agissait initialement d'une base de données, créée au début des années 1960 à Philadelphie (USA), pour aider les scientifiques dans leurs recherches bibliographiques, et pour leur permettre de connaître la liste des thèmes sensibles ainsi que le nom des chercheurs qui s'y consacrent. Compte tenu de l'abondance de la littérature scientifique, il est difficile, voire impossible, pour un chercheur d'appréhender la totalité de l'information. C'est la raison pour laquelle Garfield et ses collaborateurs ont élaboré cette base de données (Karger Gazette, 1969). Par la suite, elle a été utilisée pour constituer une aide à l'évaluation. C'est son adéquation à cet objectif qui retient l'attention du CNER dans ce chapitre du rapport.

En 1966, Garfield a montré que 90% des publications scientifiques les plus importantes se trouvaient dans moins de 2 000 revues, correspondant à 250 000 articles à cette époque. Un constat analogue a été fait plus récemment par le même auteur (Garfield, 1990) : en 1994, environ 21% des revues répertoriées en 1988 avaient reçu 83% des citations, tandis que 46% des revues avaient publié 86% des articles répertoriés. Des chiffres plus récents encore font état d'un noyau d'environ 2 000 revues qui rendent compte de 85% des articles publiés, de 95% des articles cités et de 150 revues qui rassemblent la moitié des articles cités et le quart de ce qui est publié (Garfield, 1996 ; Testa, 2000). D'autres sources relèvent un noyau d'environ 5 300 publications sur un total de 65 000, rassemblant quelque 12 millions de citations. Ces revues représenteraient quelques 10% de la littérature du monde, mais ils contiendraient 90% de toutes les citations (Marx et al., 1998).

Cette concentration de la littérature scientifique explique les raisons pour lesquelles l'ISI a pris le parti d'effectuer une sélection dans l'analyse des revues scientifiques. Les revues dépouillées par cet institut suffisent ainsi largement pour satisfaire les besoins des utilisateurs en quête de références bibliographiques dans certaines disciplines.

Actuellement, la base de l'ISI rassemble les données de plus de 16 000 revues internationales, livres et actes en sciences exactes, sciences sociales, arts et lettres (Testa, 2000), sur un total d'environ 65 000 publications (Marx et al, 1998). Mais ce ne sont que 8 000 revues internationales qui sont dépouillées annuellement de manière plus détaillée. L'ISI indexe, en effet, pour chaque article de ces 8 000 revues, les données bibliographiques complètes, les résumés en langue anglaise, les adresses des auteurs et des éditeurs, ainsi que les publications citées en référence dans les articles analysés, notamment les ouvrages.

L'ISI sélectionne les revues selon des critères assez rigoureux (Callon et al., 1993 ; Testa, 2000). Leur choix est effectué par une équipe rédactionnelle composée de chercheurs renommés, spécialistes dans des domaines multidisciplinaires. Ils travaillent en consultation avec les utilisateurs, les maisons d'édition et les membres d'équipes de rédaction des revues (Garfield, 1990). La sélection des membres du comité peut être sujette à critique, comme dans toute évaluation par les pairs, surtout quand il s'agit de nouveaux champs de recherche ou de chercheurs en début de carrière (van Raan, 1997).

L'ensemble de revues dépouillées par l'ISI n'est pas fixe. Il est remis à jour toutes les deux semaines (ajout et/ou suppression). Environ 2 000 nouveaux titres sont passés en revue, dont 10 à 12% sont acceptés. Certains facteurs sont décisifs dans la sélection des revues (Garfield, 1990) :

- La régularité de la publication ;
- Le respect des conventions internationales d'édition concernant la présentation de l'information : le titre de la revue doit être suffisamment parlant ; le résumé et les mots clefs des articles doivent bien représenter le contenu de la publication et être rédigés en langue anglaise ; les références bibliographiques complètes des articles doivent être citées en référence ; l'adresse complète doit être donnée pour chaque auteur ;
- L'évaluation par les pairs et la présence d'un comité de lecture (*editorial board*).

L'ISI produit plusieurs index. En ce qui concerne le sujet traité ici, on citera :

■ Science Citation Index (SCI)

Créé en 1963, devenu en 1974 Science Citation Index Expanded, le SCI présente les données sur les publications à partir de 1974. Il répertorie 5 300 revues en science et technologie, en moyenne 17 000 nouveaux articles, environ 300 000 nouvelles références par semaine, et plus de 14 millions d'articles par an. Il prépare un résumé pour 75% des articles, publiés depuis 1991.

■ Social Sciences Citation Index (SSCI)

Le SSCI présente les données sur les publications à partir de 1972. Il répertorie plus de 1 700 revues en sciences sociales (y compris l'histoire, la linguistique et la philosophie) et des articles pertinents de champs voisins parus dans 3 300 revues en science et technologie, en moyenne 2 800 nouveaux articles et 50 000 nouvelles références par semaine, plus de 2,8 millions de références citées, et 130 000 articles par an. Il prépare un résumé pour 65% des articles publiés depuis 1992.

■ Arts & Humanities Citation Index (AHCI)

L'AHCI présente les données sur les publications à partir de 1975. Il répertorie plus de 1 100 revues en sciences humaines (y compris l'histoire, la linguistique et la philosophie) et des articles pertinents de champs voisins parus dans 6 800 revues en sciences sociales, science et technologie ; en moyenne 2 200 nouveaux articles et 15 000 nouvelles références par semaine. Jusqu'à présent, plus de 2,3 millions d'articles ont été répertoriés.

A partir de ces index, l'ISI élabore chaque année le *SCI Journal Citation Report* pour les sciences exactes, et le *SSCI Journal Citation Report*, pour les sciences sociales, qui permettent de classer les revues retenues selon divers critères, en particulier selon le nombre de citations dont a fait l'objet une publication donnée et selon le facteur d'impact de la revue (cf infra). Ces publications sont également accessibles sur le Web of Science. L'ISI publie pour les disciplines scientifiques des fascicules hebdomadaires

(*Current Contents*), un journal bimensuel (*The Scientist*) et depuis 1990, un mensuel (*Science Watch*).

I. 1.2. Les bases de données de l'ISI sur les brevets

Selon Callon et al. (1993), "Le brevet est un document public ... sur le contenu des techniques et sur les stratégies des déposants (firmes, laboratoires)". À la différence des publications, "les brevets ... s'inscrivent dans une double logique de divulgation et d'appropriation". Ils servent à décrire la forme, le contenu et les propriétés techniques de produits et de procédés industriels. Ils relèvent d'un système juridique national ou international de propriété industrielle qui protège temporairement l'invention du déposant en échange de quoi l'entreprise ou le laboratoire prend le risque de rendre public le contenu de l'invention, tout en minimisant la quantité d'information transmise.

Pour breveter une invention, il faut qu'une demande soit déposée auprès d'un office donné dans un pays donné. Le déposant doit indiquer la personne qui a réalisé l'invention et l'organisme qui effectue le dépôt. Les adresses indiquent le pays de l'invention. La publication de la demande correspond au moment où celle-ci est divulguée. La demande est examinée par l'Office de brevets, qui va décider de l'originalité et du caractère appropriable ou non de celle-ci à l'aide des références à d'autres brevets et aux publications scientifiques et aux informations divulguées par le déposant.

Les demandes de brevets doivent être classées. Depuis 1975, il existe une Classification internationale des brevets (CIB) permettant de repérer les documents-brevets. Or, entre 70 et 90% de l'information contenue dans un brevet n'est pas publiée ailleurs. Afin de mettre cette information à la disposition de la communauté scientifique, à côté des données sur les publications dans les revues, le Web of Science de l'ISI donne accès à la base de données de Derwent sur les brevets, une base privée, gérée par la société anglaise de ce nom. Elle enregistre les documents juridiques (demande de brevets selon la réglementation en vigueur dans les différents offices nationaux) relatifs aux brevets déposés dans une trentaine de pays.

Le *Derwent Innovations Index* présente, dans leur intégralité, les références à d'autres brevets, tous les brevets qui ont cité le brevet source, et les références à la littérature scientifique citée dans le brevet. L'Index répertorie les brevets de base, c'est-à-dire les inventions uniques et entièrement nouvelles enregistrées partout dans le monde. Ensuite, il suit leur développement, en tenant compte de toutes les remises à jour recueillies par les différents offices nationaux. Afin de suppléer aux carences des titres originels des brevets, souvent peu informatifs, l'Index produit des titres descriptifs. Des experts rédigent un résumé décrivant les innovations présentées par les auteurs des brevets. L'Index détaille les autres brevets déposés partout dans le monde pour l'invention en question. Un système de codage permet aux usagers de trouver facilement les brevets qui les intéressent.

I. 2. Indicateurs élaborés par l'ISI

L'ISI élabore des indicateurs (cf infra) construits à partir de documents sources et de citations définis de la manière suivante (Courtial, 1990 ; Garfield, 1996 ; Magri et al., 1996) :

■ Source Journal - (Journal source)

Les banques de données de l'ISI sont constituées à partir de périodiques scientifiques "sources" qui permettent de retrouver des références d'articles sur un sujet donné à

partir de différents critères de recherche : nom d'auteur, affiliation des auteurs¹, mots clefs du titre, références des publications citées. Le journal source est le nom donné aux périodiques effectivement dépouillés par l'ISI pour les distinguer des périodiques qui sont cités en bibliographie dans les articles mais ne font pas nécessairement l'objet eux-mêmes d'une analyse par l'ISI.

■ *Source Item* - (Article source)

Source item est le nom donné aux articles publiés dans les revues analysées par l'ISI.

■ *Citation* - (Citation)

Quand un document A cite un document B, ce dernier a été cité par le premier pour différentes raisons (héritage intellectuel, support à une démonstration, identification d'une erreur, stratégie personnelle). Le terme "citation" indique non seulement le fait que le document B a été cité comme référence dans le document A, mais qu'il comprend également la description du document B contenu dans la référence. Dans ce sens, citation et référence sont souvent synonymes, mais sont à distinguer de "bibliographie", qui relève les sources consultées mais non citées dans l'article. Les citations d'auteurs dans un article recouvrent non seulement les articles mais aussi les livres et autres publications non dépouillés par l'ISI dans ses bases de données.

Diverses informations significatives peuvent alors être obtenues pour les différents niveaux d'évaluation et pour une période de temps donné. Pour les plus courants on citera :

- Le nombre d'articles ;
- Le nombre de citations ;
- Le nombre de citations d'un article pendant une période de temps donné ou facteur d'impact ;
- Le nombre de collaborations nationales et internationales.

Ces informations permettent de constituer des indicateurs susceptibles de "mesurer" les performances et de suivre leur évolution au cours du temps. Nous citerons les mesures les plus souvent utilisées dans les évaluations des chercheurs, des équipes ou d'autres entités :

- Le volume de la production scientifique traduit par le nombre d'articles ;
- La reconnaissance scientifique traduite par le nombre de citations ;
- La notoriété des revues appréciée par la mesure du facteur d'impact.

Le facteur d'impact d'une revue se définit de la manière suivante :

Soit NC le nombre de citations durant l'année (Y) de tous les articles publiés par le journal au cours des années (Y-1) et (Y-2) et NA le nombre d'articles publiés par le journal au cours des années (Y-1) et (Y-2)

$$IF = NC/NA$$

Les informations ainsi recueillies sont traduites en pourcentage national, européen ou mondial suivant que l'on choisit de faire des comparaisons au sein d'un État, entre les pays de l'Union européenne ou entre nations réparties de par le monde, comme nous le verrons dans la deuxième partie de ce chapitre. Ces informations permettent aux évaluateurs d'apprécier :

¹ Laboratoires, universités, organismes de recherche dont dépend l'auteur considéré. Les affiliations sont classées géographiquement ou par ordre alphabétique d'organisme.

- La production scientifique d'une entité par le volume de publications de l'entité considérée à partir du décompte des articles dont l'un des auteurs est domicilié dans un laboratoire du pays envisagé ;
- La reconnaissance scientifique d'une entité par le nombre de citations sur une fenêtre temporelle généralement de deux ans ;
- L'indice de citation relatif (*relative citation index*, RCI) à court terme ou le nombre moyen de citations reçues les deux années précédentes par publication, normalisé à la moyenne mondiale dans la discipline considérée. Le RCI est le rapport du nombre de citations par publication pour un pays et un domaine donné, comparé au nombre de publication pour l'ensemble des pays :

soit une nation n , P_n le nombre total de ses publications et C_n le nombre total des citations

soit P , le nombre total des publications du monde et C le nombre total des citations

$$RCI_n = (C_n/P_n)(P/C)$$

C'est le nombre moyen de citations reçues par les articles de chaque pays par rapport à la moyenne mondiale (=1).

I. 3. Autres bases de données

Il existe de nombreuses autres bases de données, utilisées le plus souvent par les chercheurs comme outil de recherche bibliographique ou de veille scientifique et technologique, mais qui pourraient également servir de sources bibliométriques pour l'établissement d'indicateurs. Nous en citerons quelques-unes.

I. 3.1. Autres bases internationales

La base de données en ligne, *Ulrich's Periodicals Directory*, créée en 1932 aux États-Unis sous le titre: *Periodicals: a classified guide to a selected list of current periodicals foreign and domestic* est actuellement diffusée par R.R. Bowker, une division de Reed Elsevier Inc.. Son objectif est d'offrir aux bibliothèques, aux maisons d'édition et aux scientifiques, des informations détaillées et fiables sur les journaux publiés partout dans le monde. Elle est consultable dans de nombreuses bibliothèques aux États-Unis et au Royaume-Uni. Elle couvre tous les sujets et inclut tous les périodiques, quelles que soient la fréquence et la régularité de leur parution et leurs conditions d'appropriation (payantes ou gratuites). La base de données est remise à jour chaque semaine. Elle fournit des informations sur le titre, la maison d'édition, le lieu de publication, l'année du premier numéro, la langue de publication, la fréquence de la publication, le tirage, le prix et le nombre d'abonnements individuels et ceux souscrits par les bibliothèques en Europe, aux États-Unis et ailleurs dans le monde. Elle répertorie les sujets couverts, les noms des rédacteurs et les éléments comme les publicités, les illustrations et les notes de lecture.

Il existe de nombreuses bases de brevets interrogeables en ligne via certains serveurs. En dehors du *Derwent Innovations Index*, la base la plus utile d'un point de vue scientométrique est la base européenne de brevets (*European Patents*, EPAT). Elle est produite en France par l'Institut national de la propriété industrielle (INPI) à partir des dossiers de l'Office européen des brevets et semble être bien construite pour faire des analyses statistiques. L'EPAT reprend les classifications de la CIB en ajoutant des subdivisions plus fines. À l'aide de tables de correspondances, les classifications de brevets peuvent être reliés directement aux classifications industrielles comme la

Standard Industrial Classification (SIC) ou indirectement à des bases de données commerciales comme la *Standard International Trade Classification* (SITC).

I. 3.2. Bases de données spécialisées

Les bases de données spécialisées sont très nombreuses. Elles sont pour la plupart produites par des centres, instituts, sociétés américaines, voire anglaises : *Environnement Abstracts*, *Georef*, *Water Resources*, pour les Géosciences, *BIOSIS* pour les Sciences de la vie, *Chemical Abstracts* ou *Physical Abstracts*. Nous citerons à titre d'exemple celle utilisée par le CEA en radiochimie : *International Nuclear Information System* (INIS). Cette dernière base couvre la littérature mondiale sur les usages civils des sciences et technologies nucléaires. Produite par l'Agence internationale pour l'énergie atomique (AIEA), elle contient plus de 2 millions de références depuis 1970. Sont indexés non seulement les périodiques (52%) mais également les rapports de recherche (23%), les livres, comptes-rendus de conférences et thèses (14%) et les brevets (1%). De cette base, il est possible d'extraire la répartition des publications par année du support de la publication (revue, rapport, conférence, communication), d'analyser la contribution des pays par langue ou par tranches d'années.

I. 3.3. Bases de données françaises

Les établissements publics de recherche française ont, dans leur majorité, construit leurs propres bases de données bibliographiques. L'Institut national de l'information scientifique et technique (INIST)², créé au sein du CNRS, dispose de deux bases de données généralistes : la base de données PASCAL pour les sciences, la technologie et la médecine et la base de données FRANCIS pour les sciences humaines, les sciences sociales et économiques. Ces bases sont accessibles sur serveurs, cédérom et minitel et offrent une source potentielle d'informations bibliométriques. Nous notons que, sur aucune de ces deux bases, les processus de sélection des documents analysés ne sont précisés.

■ Base PASCAL

La base PASCAL a exploré depuis 1973 de l'ordre de 6 000 titres internationaux, correspondant à 14 millions de références issues à plus de 40% de publications françaises et européennes. Les périodiques constituent la grande majorité des documents analysés (88%), les communications dans les congrès représentant 9%, les thèses, les monographies, brevets et rapports 3%. Depuis 1995, 80% des références comportent un résumé et l'affiliation des auteurs français.

■ Base FRANCIS

Informatisée depuis 1972, la base FRANCIS regroupe plus de trois millions de références bibliographiques en sciences humaines et sociales ; 80% des références contiennent un résumé. Elle traite en priorité de la littérature de l'Europe de l'ouest (37%) et de la France (29%) ; celle issue de l'Amérique du Nord (USA, Canada) représente 18%. Les documents analysés sont principalement les périodiques (81%), les ouvrages ne représentent que 7%, rapports, congrès-thèses-catalogues et autres 12%.

■ Base EconLit

En économie, Combes et Linnemer³ (décembre 1999) ont extrait de la base *EconLit C⁴* de l'*American Economic Association* l'ensemble des articles publiés par une liste de

² <http://www.inist.fr> CNRS, Direction de la stratégie et des programmes.

³ <http://www.enpc.fr/ceras/combes/>

⁴ <http://www.econlit.org/>

chercheurs français qu'ils ont eux-mêmes établie, liste représentant les trois quarts de la communauté scientifique française en économie.

■ Bases en SHS

Pour certains secteurs des SHS, une démarche est en cours depuis mai 2000 à l'initiative du ministère chargé de la Recherche, en collaboration avec certains services du CNRS⁵ et l'Observatoire des sciences et des techniques en ce qui concerne le recensement des revues jugées de bonne qualité scientifique par la communauté des chercheurs français. Pour constituer des listes de périodiques de sociologie, trois sources ont été sollicitées : SOCIOFILE (*Sociological Abstracts*), comptant 1 643 périodiques ; FRANCIS ; et la base de données de l'IRESKO, couvrant les titres de la bibliothèque de sociologie du CNRS.

■ Bases de thèses et de livres

Il existe de nombreuses autres bases de données françaises sur les thèses (DOCTHESE ou TELETHESE) et les livres (ELECTRE). Toutes ces bases peuvent être le point de départ de construction d'indicateurs bibliométriques. Une étude de la direction de la recherche et des études doctorales (DRED) a montré en 1992 la possibilité d'utiliser la base PASCAL pour le décompte des publications des chercheurs français.

De fait les activités scientifiques estimées à partir d'indicateurs bibliométriques (hormis généralement pour le secteur des SHS) le sont à partir des indicateurs de l'ISI dans la très grande majorité des cas.

I. 4. Limites des indicateurs bibliométriques de l'ISI

Toute méthode a ses limites. Nous en évoquerons ci-dessous trois principales.

I. 4.1. Problèmes liés à la base de données de l'ISI et à la définition de ses indicateurs

■ Nombre de revues et représentation de la recherche dans son ensemble

Le nombre des revues répertoriées par l'ISI est élevé dans l'absolu, mais faible par rapport au nombre de revues scientifiques publiées dans le monde entier. Leur sélection est fortement dominée par les revues américaines (Seglen, 1997 ; Mestecky, 1998 ; Reedijk, 1998). Celles de langue anglaise sont sur-représentées, tandis que celles des petits pays, des pays en dehors du monde occidental ou celles qui n'utilisent pas les caractères romains sont sous-représentées. Par exemple, dans la base de sciences sociales, seules deux revues de langue allemande sont cataloguées (Seglen, 1997) contre 25 en langue française. Toutefois, certains auteurs (Marx, 1999 ; Marx et al., 1999 par exemple) pensent que les scientifiques doivent choisir la langue la plus répandue pour publier s'ils veulent être lus par la communauté, à savoir l'anglais.

D'autre part, pour certains champs scientifiques le nombre de revues indexées est faible. Leur nombre en médecine clinique par exemple, ne représente que 14% des revues existantes dans ce champ disciplinaire (MacRoberts et MacRoberts, 1989). Dans d'autres cas (par exemple en mathématiques), quelques-unes des revues les plus fréquemment citées par la communauté scientifique en sont exclues (Seglen, 1997).

Le SSCI et le AHCI sont tous deux considérés comme incomplets. Ils recensent, en effet, des revues américaines, quelques revues non anglo-saxonnes de bon niveau, et

⁵ Direction du département de SHS, direction de l'information scientifique et technique, l'unité d'indicateurs de la politique scientifique (UNIPS).

de nombreuses revues généralistes qui ne sont généralement pas considérées, aussi bien par les instances françaises d'évaluation que par les instances étrangères, comme des revues de recherche⁶.

■ Exclusions de documents

Les livres, les traités, les colloques, les rapports internes, entre autres, ne sont pas des articles sources de l'ISI. Les communications personnelles d'information et les remerciements ne sont pas non plus enregistrés. Or, dans certaines disciplines, ces formes de publication détiennent une place importante dans la diffusion des connaissances. En sciences sociales et humaines par exemple, les références aux articles sont très peu utilisées par rapport aux livres (Seglen, 1997).

■ Classement des revues par discipline

Le SCI distingue 137 disciplines qui conditionnent le classement des revues. L'appartenance à l'une ou l'autre discipline peut varier au cours du temps. D'autre part, les périodiques qui se situent à l'interface entre deux disciplines peuvent figurer dans plusieurs catégories, et parfois être mal classées (Seglen, 1997). L'obligation de définir des limites à un champ disciplinaire désavantage l'évaluation des recherches pluridisciplinaires et celles de discipline en émergence.

■ Nombre d'années prises en compte

Il faut un certain temps avant que les publications ne commencent à être citées, généralement un an. Le nombre de citations s'accroît ensuite, pour décroître au bout de cinq ou six ans. Selon Moed et al. (1995), dans de nombreuses disciplines, le maximum de citations reçues est obtenu dans la troisième ou quatrième année après la publication. Cependant, dans certains cas, le nombre de citations n'augmente qu'au bout d'une période bien plus longue (Marx, 1999 ; Marx et al., 1998, 1999). La période de deux années précédentes, habituellement utilisée par l'ISI pour mesurer le facteur d'impact d'une revue, est considérée comme bien trop courte (Reedijk, 1998 ; Marx, 1999 ; Marx et al., 1999). Rappelons également que d'autres facteurs peuvent intervenir sur le taux de citations des publications :

- Les changements d'affectation de certaines revues à une discipline donnée ;
- L'ajout ou la suppression de certaines d'entre elles dans la base de données prise en compte.

Ce problème est partiellement résolu par l'utilisation de l'indicateur faisant intervenir la demi-vie d'une citation⁷. Il est également possible de calculer pour une discipline donnée le nombre moyen d'années qu'il convient d'analyser, ce qui a pour effet de changer le rang des revues par rapport à celui établi sur la base du facteur d'impact.

■ Changement de titre d'un journal

Lors du changement de titre d'un journal, l'utilisation de l'ancien titre pour les nouveaux volumes et vice-versa entraîne sa non-prise en compte. Des journaux, dont les titres ont été traduits en anglais (*Angewandte Chemie* devenu *Applied Chemistry*, par exemple) peuvent être comptabilisés différemment en raison de l'existence des deux titres différents pour une même revue (Marx, 2001).

⁶ On peut citer parmi les revues françaises : *Critique*, *Esprit*, *Europe*, *L'Histoire*, *L'Infini*, *La Nouvelle revue française*, *La Pensée*, *La Quinzaine littéraire*.

⁷ *Cited half-life* indique le nombre d'années de publication d'une revue (à partir de l'année en cours) auquel il faut remonter pour obtenir la moitié des citations de cette revue pour l'année en cours.

■ Noms homographes

Les chercheurs ayant le même nom et les mêmes initiales ne sont pas différenciés. Cependant, une analyse plus fine, tenant compte de l'adresse des auteurs permet souvent de lever l'ambiguïté (Callon et al., 1993).

■ Nombre d'auteurs

Bien qu'il soit possible d'inclure tous les auteurs d'un article, il est impossible de savoir comment le travail scientifique a été réparti entre eux (MacRoberts et MacRoberts, 1989 ; Callon et al., 1993).

1. 4.2. Problèmes liés aux comportements des auteurs

Les références citées dans un article comportent en général deux composantes (Kostoff, 1998) :

- Une composante constante traduisant la référence à l'héritage intellectuel ;
- Une composante aléatoire traduisant une stratégie personnelle de citations, mais aussi des erreurs de citation.

Lorsqu'une analyse de citations porte sur des grands nombres (par exemple un champ disciplinaire), la composante aléatoire s'affaiblit. La mesure des citations a alors tendance à représenter un indice de notoriété. Ceci est beaucoup moins vrai si l'analyse porte sur un nombre réduit de citations, donc non statistiquement significatif. Nous indiquons ci-dessous les déviations les plus courantes liées au comportement des auteurs :

■ Citations abusives

Il arrive que le taux de citations de certains auteurs soit artificiellement accru par des références abusives dues à la formation de réseaux de citations, où les membres du groupe se citent mutuellement pour accroître leurs résultats d'impact (van Raan, 1997). Le nombre de ces citations abusives s'élèverait à 10%, ce qui n'est pas considéré comme un taux important (Marx, 1999 ; Marx et al., 1999). Il a été démontré par ailleurs que la fréquence des citations n'est pas en corrélation avec la fréquence des références à certains faits scientifiques (MacRoberts et MacRoberts, 1989).

■ Citations sélectives

Les citations sélectives peuvent prendre plusieurs formes et créer des distorsions. Les auteurs tendent à ne citer que ce qu'ils estiment être les références les plus importantes ("Matthew effect"), et à ne pas citer les références bibliographiques des auteurs les plus connus (par exemple : "les principes d'Einstein"). C'est ainsi que sur la liste des cent meilleurs scientifiques, on constate l'absence de certains prix Nobel. Dans d'autres cas, seuls les auteurs qui soutiennent le même point de vue sont cités. Les oublis et l'insuffisance du recours aux sources peuvent réduire le nombre de citations, mais ces omissions peuvent être décelées par la suite (Marx, 1999 ; Marx et al., 1999). Un chercheur peut également ne pas en citer un autre pour de simples raisons de concurrence scientifique.

Une vérification empirique de la proposition que "l'absence de référence renvoie à une absence d'influence" a démontré que la plupart des auteurs sont loin de citer toutes les influences : le chercheur le plus rigoureux ne citait que 64% des auteurs qui l'avaient influencé (MacRoberts et MacRoberts, 1989).

■ Citations secondaires

Un comportement très courant consiste à omettre les articles de base et ne citer que les résultats les plus récents, même si ces derniers ne correspondent qu'à un accrois-

sement mineur des connaissances (Kostoff, 1998). Les auteurs ne remontent pas toujours aux sources et préfèrent des citations secondaires plus récentes (Marx, 1999 ; Marx et al., 1999). Comme ils utilisent souvent la référence qui peut être trouvée dans la revue la plus directement accessible, il en résulte un effet de renforcement d'impact qui peut être artificiel. Une analyse en génétique a démontré que plus du tiers des citations n'attribuait pas l'information à sa source primaire (MacRoberts et MacRoberts, 1989). Cette pratique est une conséquence du nombre limité de références imposé par la plupart des revues. Faute de pouvoir remonter aux sources, il est d'usage de citer des articles de synthèse (*review articles*) dans lesquelles les articles de base sont cités. En conséquence, les articles de synthèse ne correspondant pas à une recherche originale ont un nombre de citations élevé, et tout particulièrement ceux comportant des tableaux récapitulatifs de données.

■ Erreurs de citation

Des erreurs peuvent être faites par les auteurs dans la liste des références (Reedijk, 1998). Le nombre d'erreurs peut varier de 10 à 50% selon les revues (MacRoberts et MacRoberts, 1989).

■ Citations négatives

Certains auteurs citent d'autres personnes afin d'infirmer leurs résultats, tandis que d'autres évitent de citer les influences négatives (MacRoberts et MacRoberts, 1989). Cette forme de citations ne compterait pourtant que pour moins de 10% des citations (cf. supra, Marx, 1999 ; Marx et al., 1999).

■ Auto-citations des auteurs

Les auteurs tendent à s'auto-citer. De telles citations comptent néanmoins pour moins de 10% du total, et il n'est pas difficile de les exclure des analyses (Marx, 1999 ; Marx et al., 1999).

■ Stratégie personnelle

Il n'est pas rare que des auteurs privilégient les références aux travaux de l'éditeur de la revue auquel ils envisagent de soumettre leur article ou à des rapporteurs potentiels. Ils pensent ainsi accroître les chances de voir leur article accepté.

I. 4.3. Problèmes liés à l'utilisation du facteur d'impact d'une revue

Le facteur d'impact est déterminé, dans une grande mesure, lors de la construction de la base de données. Certaines rectifications peuvent être effectuées lors des dépouillements en réponse à une demande précise : élimination des auto-citations, regroupement des titres, variation du nombre d'années prises en compte. D'autres "erreurs" ne peuvent pas être corrigées *a posteriori* : citations abusives ou erronées ; oublis et journaux qui disparaissent de la liste. Or, les classements établis en fonction du facteur d'impact d'une revue ou d'un article sont parfois déterminants pour l'avenir d'un laboratoire ou d'un chercheur, d'une revue. Il est donc important d'être conscient des biais possibles si les résultats d'une analyse bibliométrique sont pris en compte lors d'une évaluation, surtout dans le cas de chercheurs individuels. Mais le biais principal est structurel. Ce facteur ne prend en compte que les articles publiés dans les deux dernières années alors qu'il est établi que les citations les plus nombreuses se font pendant les trois à quatre premières années.

■ Choix des documents

La définition des documents sources "citables" par l'ISI est floue. De ce fait le facteur

d'impact dans le SCI peut avoir des déviations de l'ordre de 40% selon les revues (Reedijk, 1998).

■ Différences entre disciplines

On pourrait penser que, plus une discipline est couverte par une communauté de chercheurs vaste, plus le nombre de citations par article est important, et plus le facteur d'impact des revues correspondantes est élevé. Ceci n'est que partiellement vrai. En effet, selon diverses études (voir en particulier Garfield, 1999), la taille de la communauté scientifique n'est pas le seul paramètre à influencer sur l'impact. Deux autres facteurs ont une importance : le nombre de références autorisées par les revues et la date de parution des articles cités.

Selon une étude comparative menée par l'ISI sur 15 ans dans 81 pays recouvrant 17 disciplines, le nombre de citations par discipline varie de 1 à 5, les mathématiques pures et les sciences d'ingénieur étant les moins citées, les sciences biomédicales l'étant le plus (Marx, 1999 ; Marx et al., 1999). Le nombre moyen de références par article va du simple au double entre les mathématiques et la biochimie. Les spécialistes des sciences de l'ingénieur, de la technologie et des mathématiques citent très peu (5 à 6 références). Ceux de psychologie et de biologie citent plus (8 à 10 références), suivies par ceux des sciences de la terre et de l'espace, de la physique, de la chimie et de la médecine clinique (12 à 15 références). Les chercheurs de biologie médicale citent bien davantage (18 à 20 références - MacRoberts et MacRoberts, 1989). Plus le champ est spécialisé, plus le nombre de citations sera faible. Certains champs disciplinaires comme la botanique, les mathématiques ou la géodésie ne génèrent pas autant d'articles ou de citations que les disciplines comme les biotechnologies ou la génétique. Les relations entre les domaines (recherches cliniques versus recherches fondamentales par exemple) déterminent fortement le facteur d'impact de la revue (Seglen, 1997).

Le nombre de citations augmente avec l'actualité du champ disciplinaire. Les nouveaux champs sont moins cités que les anciens, mais lorsqu'un champ devient trop grand, il est en général fractionné (Marx, 1999 ; Marx et al., 1999). Le facteur d'impact dépend de la dynamique (expansion ou réduction) du domaine de recherche. Les domaines de recherche qui évoluent rapidement tendent à être favorisés. Les domaines de recherche très spécialisés n'ont pas en général comme support des revues à très fort impact (Seglen, 1997).

Enfin des différences assez marquées existent dans les traditions nationales en matière de citations. Par exemple, la tradition en physique chez les Soviétiques était de citer moins que les pays occidentaux (MacRoberts et MacRoberts, 1989).

■ Nature de la revue et durée de vie des articles

La nature d'un journal (diffusion d'articles de synthèse, de correspondance des lecteurs, de rapports de réunion, d'articles longs) influence fortement son facteur d'impact.

Les articles de synthèse (*review articles*) d'un champ de recherche, qui ont une durée de vie beaucoup plus longue que les articles de type *letters* (dont l'objectif n'est souvent que de présenter des résultats préliminaires en vue de prendre date) ont en général un taux de citations bien supérieur, ce qui permet aux revues concernées d'augmenter leur impact (Seglen, 1997 ; Mestecky, 1998).

Les champs de recherche "à la mode" et dont le temps de production est court (par exemple en biochimie) ont un impact élevé. *A contrario*, dans certains domaines comme les arts ou la littérature, il faut compter un laps de temps important, éventuellement plusieurs années, pour qu'une publication soit citée de manière significative. Dans d'autres domaines au contraire, comme les sciences de la vie, il est fréquent que le

maximum de citations se situe seulement un ou deux ans après la date de publication (Seglen, 1997).

Les citations émanant de revues généralistes ont une durée de vie plus longue que celles attachées aux revues spécialisées ; leur occurrence est plus souvent importante puisqu'elles s'adressent à un nombre de lecteurs étendu. Leur qualité est souvent nettement supérieure.

■ Fluctuations dans le temps

Les facteurs d'impact des revues recevant peu d'articles peuvent présenter d'importantes fluctuations inter-annuelles en raison du poids relatif d'un petit nombre d'articles très cités (Seglen, 1997). Le facteur d'impact d'un journal publié l'année Y n'est pas un indicateur de la qualité scientifique du journal de l'année Y mais un indicateur de sa qualité des deux années précédentes (Mestecky, 1998), ou en d'autres termes de son impact sur la période en question.

■ Concordance entre l'impact d'une revue et l'impact d'un article

Tandis que le taux de citation d'un article contribue à l'impact d'une revue, l'inverse n'est pas vrai. Il n'y a pas de concordance directe entre l'impact du journal et l'impact d'un article particulier publié dans ce journal. Selon Seglen (1997), 15% des articles d'une revue contribuent à 50% des citations ; 50% des articles contribuent à 90% des citations. Ainsi le facteur d'impact d'un journal n'est largement déterminé que par la moitié des articles publiés par celui-ci. Ceci signifie aussi qu'on peut admettre à tort un impact important à des articles qui ne sont jamais ou rarement cités.

■ Auto-citations des revues

Les auto-citations d'une revue peuvent être sélectives : les articles ont tendance à citer préférentiellement d'autres articles de la même revue, surtout si le temps de production de la revue est relativement court (Seglen, 1997). L'ensemble des périodiques cités dans des articles, y compris ceux qui ne sont pas dépouillés par le SCI, sont traités dans les classements annuels récapitulatifs. Mais la pratique de l'auto-citation joue en faveur des périodiques dépouillés qui recueillent des taux de citation nettement supérieurs et bénéficient d'un facteur d'impact plus élevé (Seglen, 1997).

■ Fenêtre de mesure du facteur d'impact

Le facteur d'impact (cf. supra) est mesuré sur une période de deux ans⁸. Différentes études (Garfield, 1976 ; Amin et Mabe, 2000) ont montré que le taux de citation d'un article croît pendant deux à cinq ans après sa parution pour atteindre un maximum et décroître ensuite progressivement.

En fait, le facteur d'impact d'une revue dépend de différents paramètres, parmi lesquels on peut citer :

- Les habitudes en matière de citations qui varient selon les champs disciplinaires ;
- La vitesse de parution et de diffusion des supports de publication, qui ne sont pas les mêmes s'il s'agit d'une revue ou d'une lettre d'information par exemple.

I. 4.4. Problèmes liés à l'utilisation des brevets

Les données sur les brevets sont difficilement utilisables dans l'évaluation bibliométrique de l'activité scientifique, et cela pour plusieurs raisons que nous résumons ci-dessous.

■ Représentation partielle de la production scientifique

Un brevet ne correspond pas à un produit ni à un procédé de fabrication utilisé ou diffu-

⁸ Le centre for Science & Technology Studies de Leiden calcule le facteur d'impact sur quatre ans.

sé. Certaines entreprises déposent des brevets qui ne sont destinés à aucun avenir commercial, tandis qu'elles dissimulent les inventions plus stratégiques. Étant donné le coût de la gestion des portefeuilles de brevets dans plusieurs pays et les risques encourus par les inventeurs à rendre publiques leurs inventions, les brevets ne reflètent qu'une partie de l'activité inventive. Dans les domaines comme la pharmacie, le dépôt de brevets est devenu automatique et ne donne pas beaucoup d'information sur la portée de la recherche en amont.

■ Difficulté d'interprétation des brevets

Le simple comptage des brevets par firme, par secteur d'activité ou par inventeur dans un pays donné est relativement simple à effectuer, mais il est difficile à interpréter, car les stratégies de prise de brevets varient selon les secteurs, les firmes et les législations nationales.

■ Variabilité des pratiques internationales

Les brevets sont difficilement utilisables dans des comparaisons internationales, car les procédures administratives diffèrent selon les offices nationaux. L'Office japonais est cité comme exemple d'un organisme plus indulgent que l'Office américain (Callon et al., 1993). L'Office américain attribue la priorité au premier qui publie et lui attribue un délai de grâce d'un an, tandis que l'Office français assigne le brevet au premier déposant à condition qu'il n'ait pas déjà fait connaître l'invention ailleurs ou sous une autre forme. Le coût du dépôt varie aussi d'un pays à un autre : il est plus élevé au Japon qu'en Europe. La durée du processus diffère d'un pays à un autre : aux États-Unis, un brevet est délivré 18 mois après la demande et fait l'objet d'une publication. En France et en Europe, la demande de brevet est publiée au bout de 18 mois, mais peut n'être accordée qu'au bout de 43 mois. Au Japon, en moyenne, six ans s'écoulent entre le dépôt du brevet et son obtention, mais plusieurs brevets peuvent être obtenus pour la même invention (Callon et al., 1993).

Ces problèmes sont réduits dans le cas des brevets européens, puisque la demande de brevets suppose une démarche volontariste de la part du déposant, une extension à l'Europe n'étant demandée que pour un brevet ayant une valeur stratégique (Callon et al., 1993).

I. 4.5. Problèmes liés aux publications sur Internet

La mise en œuvre récente de nouveaux canaux de publications, utilisant "la toile" et les procédures Internet, entraîne de nouvelles données pour l'évaluation de l'impact de la recherche. Les publications dans les journaux scientifiques internationaux avec rapporteurs sont souvent précédées par des documents (littérature grise ou "preprints") qui connaissaient antérieurement un développement généralement limité à des collègues proches. Cette opération se faisait simultanément à la soumission à un journal. Ceci n'est plus nécessairement le cas et, dans certaines disciplines, ces articles sont envoyés à une banque d'articles accessible à tous, avant même leur soumission à un journal. Cette procédure a été initiée par Paul Ginsparg à Los Alamos pour un réseau mondial. En France aujourd'hui, Franck Laloë dirige une formation CNRS (le Centre pour une communication scientifique directe, CCSD, situé à Villeurbanne). Initiée en physique et mathématique, cette procédure va sans doute très vite concerner d'autres disciplines en sciences exactes et SHS. Elle permet une diffusion plus large et uniforme ainsi qu'une première phase de corrections par échanges directs de courriers électroniques, les rapporteurs anonymes ne venant qu'après une seconde phase de soumission. Elle permet aussi plus facilement une identification de toutes les références utiles et tend ainsi à minimiser le poids des publications dominantes.

Ces procédures sont susceptibles de poser des problèmes majeurs aux éditeurs de

journaux scientifiques encore que cela n'apparaisse pas être le cas aujourd'hui. Par contre, la diffusion sur la "toile" d'éléments (résumés) d'articles acceptés juste après leur publication sur papier peut être favorable à l'édition.

Il semble, d'ailleurs, que l'éthique des auteurs ne soit pas, à l'heure actuelle, affectée par ce changement de procédure. On pourrait en effet craindre la prolifération de textes de mauvaise qualité, dont la plupart ne seront jamais publiés, ce qui n'est pas le cas actuellement. De plus, on peut penser que, du point de vue déontologique, cette nouvelle forme de publication soit plus égalitaire et respecte mieux les droits de chaque auteur qui s'expose publiquement à l'analyse et la critique de l'ensemble de ses collègues.

Il résulte de ces nouvelles données les points suivants pour l'évaluation :

- D'une part, il devrait être possible d'identifier plus précisément les conditions de publication d'un travail : affiliation des auteurs, identification des conditions de la publication. Un travail de réflexion en relation avec la bibliométrie sur ces "méta-données" est urgent.

- D'autre part, il devient délicat de définir un indice de lecture de publications, *a fortiori* de chiffrer le niveau de citations de ces publications. Les auteurs ont toujours largement utilisé et cité la littérature grise comme celle de communication privée. Ce phénomène s'amplifie avec la possibilité de consulter en ligne des communications indépendamment même de leur publication ; par exemple, en physique, le système ArXiv est reconnu par des grands journaux scientifiques comme valable. Le rayonnement et l'impact individuel d'un chercheur ne peut plus alors se mesurer simplement à l'aune de l'impact de citations dans des périodiques.

II. APPLICATION DES INDICATEURS BIBLIOMÉTRIQUES À LA MESURE DES PERFORMANCES SCIENTIFIQUES FRANÇAISES

Malgré les nombreux biais analysés ci-dessus, les indicateurs bibliométriques sont utilisés pour quantifier les résultats scientifiques des différentes structures de recherche, et par suite les classer, bien souvent sans tenir compte du contexte et de l'environnement dans lesquels ces recherches ont pu être réalisées. Nous citons dans cette partie du chapitre quelques exemples de l'application des indicateurs bibliométriques à la mesure des performances scientifiques au niveau individuel et collectif, et dans des comparaisons internationales.

II. 1. Utilisation des indicateurs bibliométriques pour l'évaluation des individus et des équipes

Lors des recrutements, promotions, demandes de distinction ou primes, il semble, d'après la lecture des documents dont nous disposons, qu'aucun indicateur bibliométrique ne soit demandé dans les dossiers de candidature. Il y aurait donc tout lieu de croire que ces derniers ne sont pas en usage dans les instances françaises. En fait, la réponse doit être nuancée, ne serait-ce que par les usages en matière de présentation par les individus ou les équipes de leurs productions scientifiques.

Au CNRS par exemple, il y avait lieu jusqu'à une date encore récente, de distinguer les disciplines ayant défini des normes de présentation de la production scientifique en fonction des supports de publication (revues à comité de lecture international, revues à comité de lecture national, autres). Tel était le cas des sciences de l'univers. Les sections

du CoNRS⁹ recouvrant ce champ ont établi, chacune pour leur compte, des listes de revues classées en fonction du facteur d'impact de l'ISI. Ces listes, révisées périodiquement, sont diffusées auprès de la communauté scientifique. Un nombre défini de publications dans des revues internationales à comité de lecture est requis pour l'accès à un poste de directeur de recherche ou encore pour l'obtention d'une prime.

Dans d'autres disciplines il n'existait pas jusqu'ici de normes définies précisément. Les chercheurs et équipes pouvaient alors présenter leurs listes de publications soit selon leur propre appréciation du degré d'importance du contenu de l'article, soit dans l'ordre chronologique de parution. Tel était le cas en chimie, physique ou sciences de la vie.

Selon les disciplines et selon les instances d'évaluation, la prise en compte de cette production scientifique varie. Pour certaines d'entre elles, seul le nombre de publications importe ; la bibliométrie ne constitue pas ouvertement un indicateur de jugement. Pour d'autres, c'est la qualité scientifique du support de publication c'est-à-dire son facteur d'impact, estimée à partir des indicateurs de l'ISI, et/ou le taux de citation qui importe. Les outils bibliométriques constituent alors un indicateur significatif mais bien souvent à l'insu des individus et équipes évalués.

En sciences humaines et sociales, la problématique est encore différente, ne serait-ce qu'en raison de la diversité des disciplines, allant de la philosophie à l'économie en passant par l'archéologie, la linguistique ou le droit. Il est communément admis en France que la bibliométrie est très mal adaptée à l'évaluation de ce champ disciplinaire. C'est un domaine qui est resté en grande partie dépendante du contexte franco-français jusque vers les années 1980. Sa diffusion sur le plan international est d'autant plus difficile à réaliser qu'il s'agit de transmettre non seulement des connaissances scientifiques mais aussi des modes de pensée et de conceptualisation fortement marqués par les traditions culturelles. La langue et les faits de culture sont eux-mêmes des objets d'étude. Il est important au cours de la vie scientifique d'un chercheur en SHS de rédiger des livres et de participer à des ouvrages nécessitant tous deux un temps de conception et de rédaction long. Or les livres ne sont pas recensés dans les documents sources de la base américaine. Pendant longtemps l'évaluation de la production scientifique en termes bibliométriques a été considérée comme impossible. On assiste depuis une vingtaine d'années à une sensibilisation des chercheurs au potentiel de cette approche et à la nécessité de repenser les modes de diffusion des résultats. La publication d'un article dans une revue internationale, accompagnant une thèse est devenue, par exemple, une étape importante pour un futur enseignant-chercheur dans plusieurs de ces disciplines.

Une tendance se fait jour pour estomper ces différences de pratiques. Le CNRS, par exemple, a formulé des recommandations à ses chercheurs en matière de présentation de la production scientifique pour la campagne d'évaluation 2002, avec notamment une distinction entre supports de publication à comité de lecture et sans comité de lecture. En plus des rubriques concernant les ouvrages ou les contributions à des ouvrages de recherche, pour les chercheurs relevant des SHS, il est introduit les ouvrages ou les contributions à des ouvrages de synthèse et les directions d'ouvrages. Les productions scientifiques doivent être numérotées selon l'ordre d'importance accordé par le chercheur lui-même du point de vue de son apport au domaine de recherche considéré.

Quel est le comportement des pairs vis-à-vis de cette catégorisation des supports de publications ? Rien n'est officiel et les éléments mentionnés ici ne reposent que sur des

⁹ Les sections du CNU correspondantes ont la même politique.

témoignages inédits. Les publications dans des revues à comité de lecture sont mieux considérées – elles “valent davantage” – que celles publiées dans des revues sans comité de lecture. Mais nous avons vu que, en sciences de l’univers par exemple, il existe une distinction entre revues à comité de lecture national et revues à comité de lecture international, distinction fondée sur la valeur du facteur d’impact calculé par l’ISI. Il semblerait, mais toujours de manière officieuse, que les indicateurs bibliométriques tendent à prendre de l’importance, particulièrement au niveau de l’évaluation individuelle (recrutement sur un poste de professeur des universités, de directeur de recherche, voire pour l’accession à un poste de responsabilité). D’après des témoignages reçus par les membres du CNER, certains chercheurs mentionnent, sans que cela soit demandé, dans leur dossier des indicateurs bibliométriques. De leur côté, certains experts siégeant dans les instances d’évaluation tirent argument de ces indicateurs pour étayer leur appréciation, mais sans qu’il y ait, à notre connaissance, de consignes officielles ou recours à un personnel qualifié en scientométrie.

II. 2. Utilisation des indicateurs bibliométriques par disciplines

Dans les domaines dans lesquels les liens entre connaissances scientifiques techniques, industrie et commerce international, sont étroits, la technique d’évaluation des chercheurs par l’utilisation d’indicateurs bibliométriques se développe. Ces indicateurs ne se sont pas imposés dans les disciplines dans lesquelles ces liens n’existent pas. Tel est le cas dans la plupart des sciences humaines et sociales et des mathématiques fondamentales. Dans ces domaines, où les pratiques de diffusion du savoir ne sont pas talonnées par l’immédiateté de diffusion, les livres, longs à élaborer, prennent le pas sur les revues par exemple, et plus particulièrement sur les revues faites d’articles courts. L’indice “facteur d’impact des revues” est sans signification, les citations s’étalent sur de plus longues périodes car le contenu des articles reste valable plus longtemps que dans de nombreuses autres disciplines.

Les savoirs au contact direct des marchés industriels et commerciaux comme il s’en crée dans les disciplines directement appliquées, utilisent d’autres voies de diffusion que les livres ou les revues ; l’applicabilité étant patrimoniale, les prises de brevets qui relèvent mal des indices bibliométriques, prédominent. Entre les sciences de la matière et les sciences de la vie d’une part, les humanités et les mathématiques fondamentales d’autre part, le champ est vaste. Progressivement l’utilisation de la bibliométrie croît comme la mondialisation économique. C’est le cas des mathématiques appliquées, de l’économie et plus récemment des disciplines juridiques par exemple.

Les scientifiques français se répartissent approximativement en deux catégories face à l’outil bibliométrique :

- 29% de scientifiques français relevant de domaines pour lesquels les outils bibliométriques sont inadaptés : dont 5% dans les disciplines applicables à courte échéance s’assurant par des brevets la propriété intellectuelle et commerciale des découvertes ; 6% en mathématiques ; et 18% dans les sciences humaines éloignées de la mondialisation des marchés.

- 71% de scientifiques français relevant de domaines dans lesquels les outils bibliométriques tendent à prendre une part de plus en plus importante : dont 23% en mathématiques appliquées, économie, droit, disciplines de plus en plus proches de cette mondialisation économique ; et 48% en science de la matière et de la vie.

Malgré les difficultés d’un tel exercice, plusieurs études en France ont tenté de mesurer l’évolution de la production scientifique dans certaines disciplines, notamment celle

initiée par le Bureau de l'information scientifique et technique du ministère chargée de la Recherche pour les mathématiques, la physique, les sciences de l'univers, la chimie et la biologie fondamentale (Filliatreau, 2001). Les données proviennent du Science Indicators Datafile (SID)¹⁰ d'où ont été extraits les articles dont l'un des auteurs au moins est domicilié dans un laboratoire situé en France. Les adresses ont été vérifiées par les services de la Direction de la recherche.

On trouvera ci-après l'évolution entre 1981 et 1997 des indicateurs suivants :

- Le nombre d'articles publiés (figure 4.1)
- La part mondiale en nombres d'articles (figure 4.2)
- La part mondiale en nombre de citations (figure 4.4)
- L'indice de citation relatif (figure 4.5)

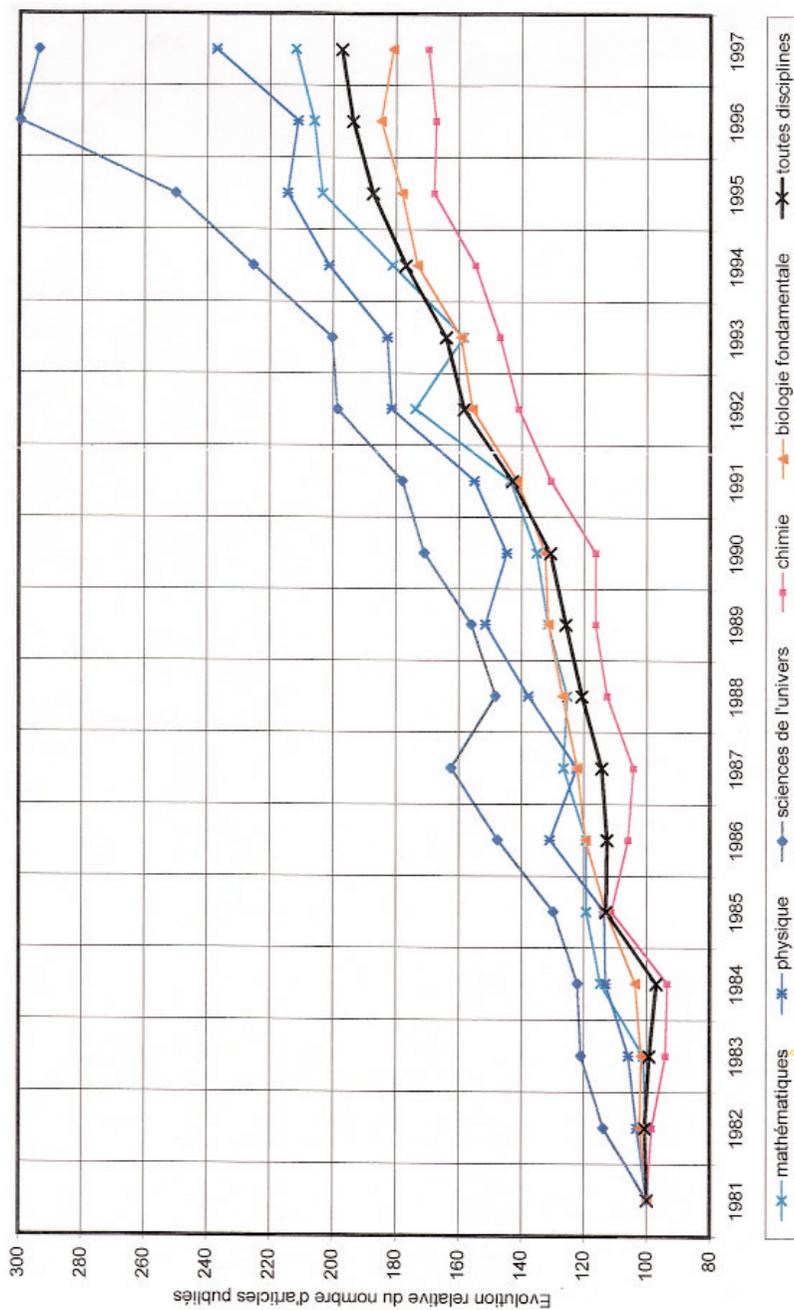
Les chiffres obtenus pour l'année 1997 sont partiels et ne peuvent de ce fait être interprétés.

Pour l'ensemble des cinq disciplines, le nombre d'articles publiés (figure 4.1) a pratiquement doublé en 16 ans. La croissance varie selon les disciplines. Leur nombre a été multiplié par trois en sciences de l'univers, par un facteur supérieur à deux en mathématiques et en physique, par un facteur inférieur à deux en biologie fondamentale et en chimie. Selon la même étude, en part mondiale (figure 4.2), ce sont les mathématiques qui enregistrent la plus forte progression (+ 2,5%) passant de plus de 6% en 1981 à un peu moins de 9% en 1996, suivi des sciences de l'univers (progression de plus de 2%), de la chimie (progression de l'ordre de 0,5%) et de la biologie fondamentale (environ + 0,3%). La part mondiale des publications françaises en physique reste stable sur la période considérée. Ces résultats rejoignent globalement ceux obtenus par l'OST (2000) (figure 4.3) aux fluctuations annuelles près, et bien que les découpages disciplinaires de l'OST ne soient pas strictement identiques d'une part, et que cet observatoire intègre les données issues de la base *Compumath Citation Index* d'autre part, données non incorporées par le Bureau d'information scientifique et technique du ministère chargée de la Recherche. La croissance en part mondiale des mathématiques est la plus forte, suivie par celle des sciences de l'univers, puis de la biologie fondamentale et de la chimie, celle de la physique restant stable. L'étude de l'OST montre en outre l'évolution de la part mondiale des publications pour la recherche médicale et pour les sciences pour l'ingénieur. Si les résultats conduisent à un palmarès très voisin, on notera des valeurs de pourcentage différentes selon les deux études, montrant en cela le danger d'utiliser à l'état brut la valeur d'un indicateur sans en préciser les modalités de calcul, les sources utilisées, ainsi que les définitions de disciplines.

L'évolution de la part mondiale de la France en nombre de citations pour les cinq disciplines considérées confirme les palmarès obtenus avec les indicateurs précédents mais avec des nuances (figure 4.4) : progression la plus forte pour les mathématiques (+ 3,5%), suivie par celle des sciences de l'univers (de l'ordre de 1,5%) et de celle de la biologie fondamentale (de l'ordre de 1%). En revanche, sur la même période, celle de la chimie demeure stable et celle de la physique est en légère décroissance. Enfin, si l'on considère l'évolution de l'indice de citation relatif (figure 4.5), les mathématiques viennent en 2^e position en terme de progression (environ + 0,18) derrière les sciences de l'univers (environ + 0,5), et devant la biologie fondamentale (de l'ordre de 0,15). En revanche les valeurs de cet indice ont décru pour la physique et la chimie.

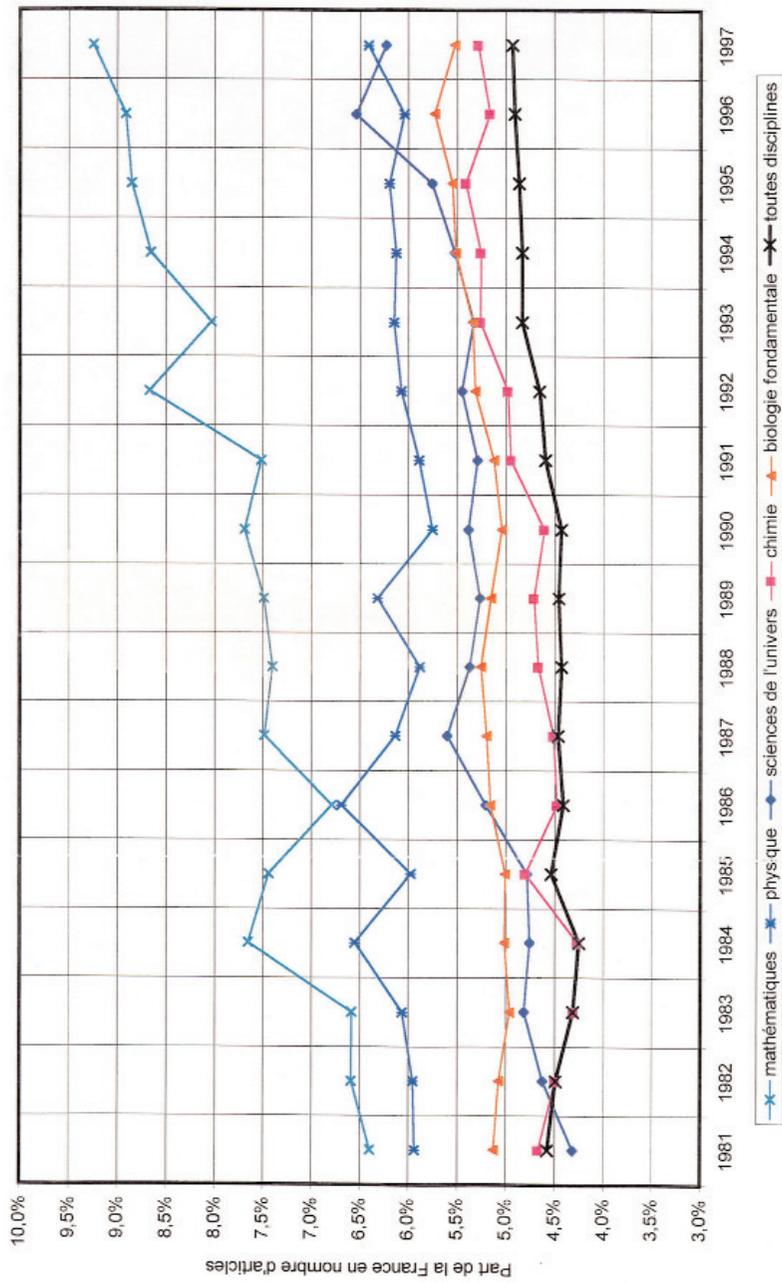
¹⁰ Base de données reprenant les données du SCI sous une forme adaptée aux statistiques bibliométriques.

Figure 4.1. Evolution relative du nombre d'articles de la France en mathématiques, physique, sciences de l'univers, chimie, biologie fondamentale et toutes disciplines. Données ISI, 1998. Base 100 en 1981.



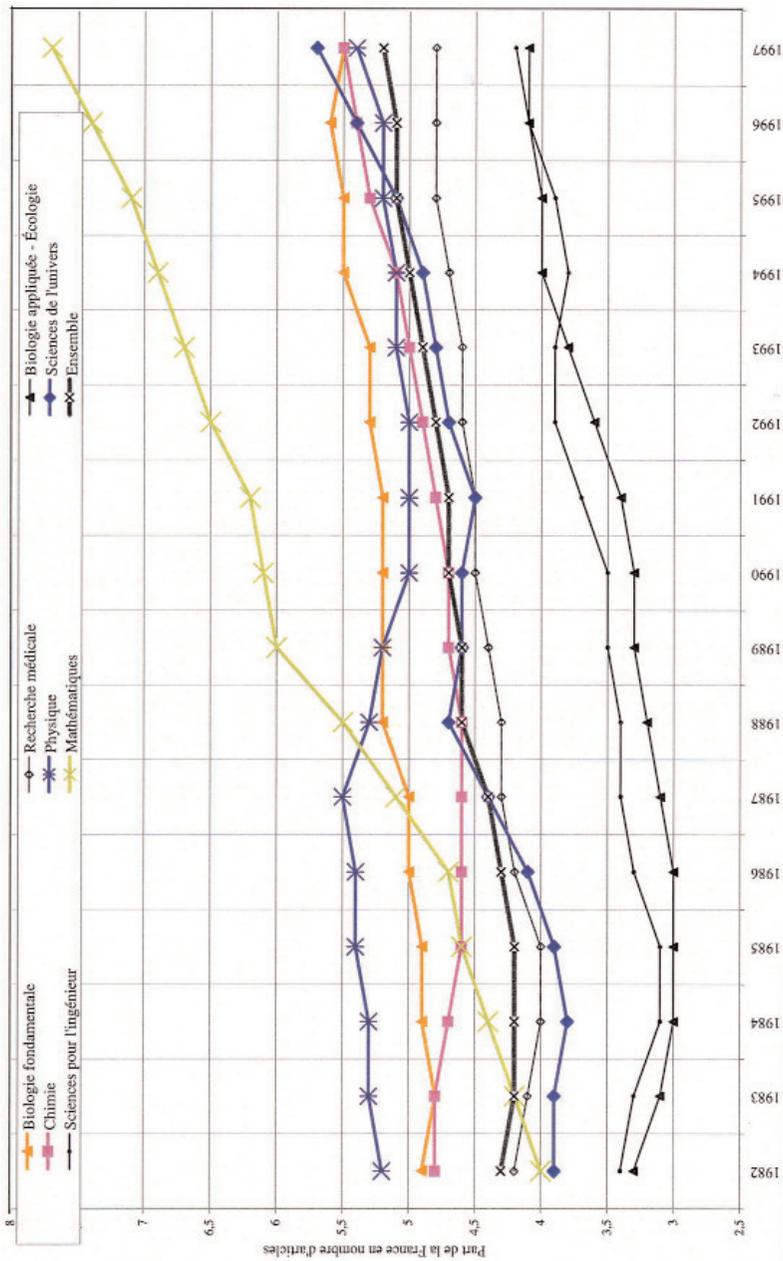
Source : ministère chargé de la Recherche, Bureau de l'information scientifique et technique, 2000.

Figure 4.2. Evolution de la part mondiale de la France en nombre d'articles publiés dans les laboratoires situés en France en mathématiques, physique, sciences de l'univers, chimie, biologie fondamentale et toutes disciplines. Données ISI, 1998.



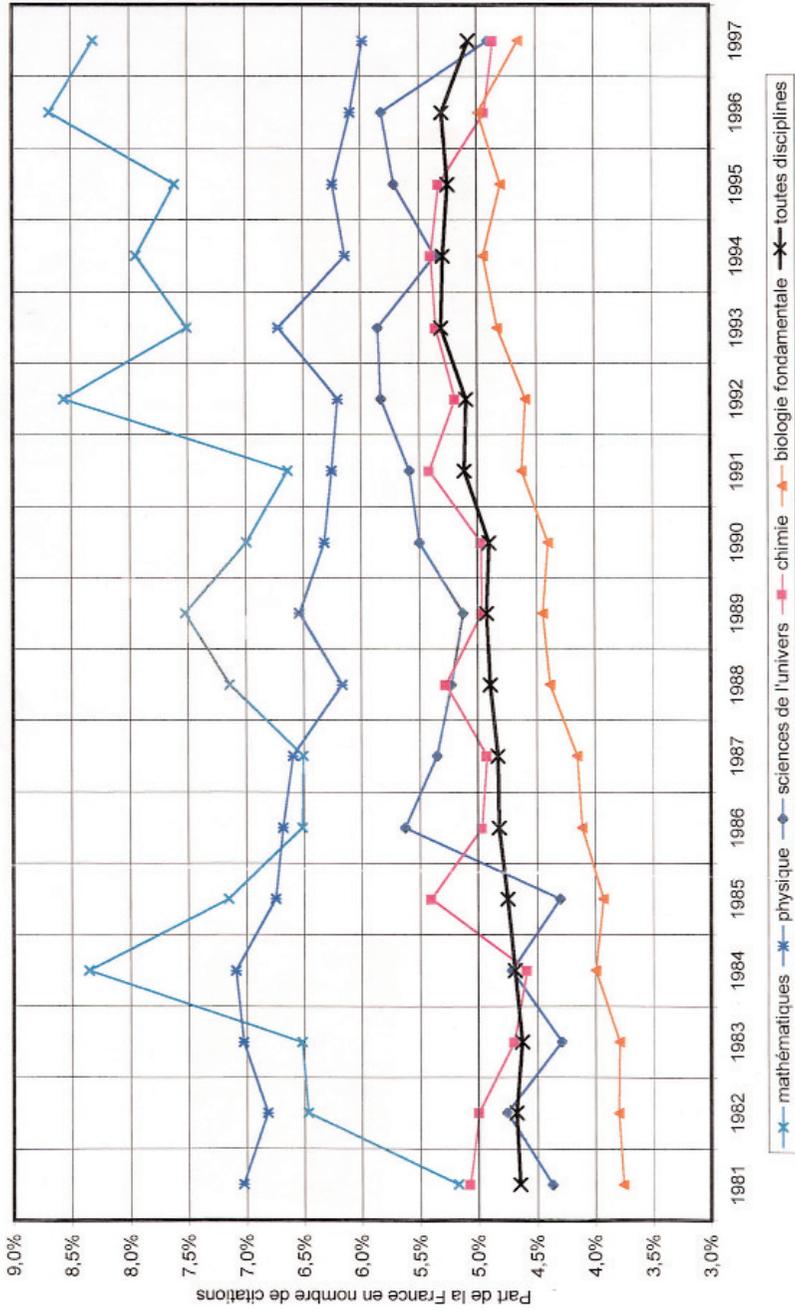
Source : ministère chargé de la Recherche, Bureau de l'information scientifique et technique, 2000.

Figure 4.3. Evolution de la part mondiale des publications scientifiques françaises en nombre d'articles



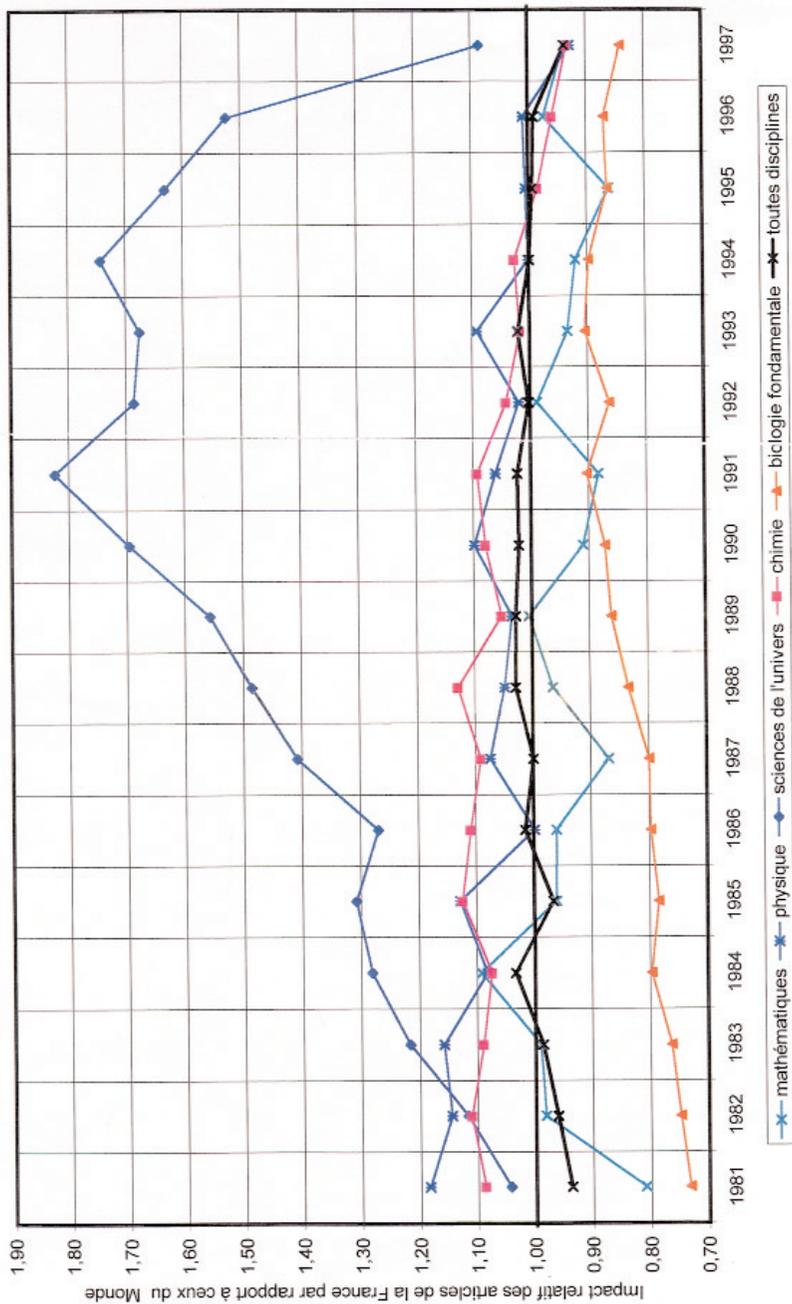
Source : OST, 2000.

Figure 4.4. Evolution de la part mondiale de la France en nombre de citations reçues par les articles publiés par les laboratoires situés en France en mathématiques, physique, sciences de l'univers, chimie, biologie fondamentale et toutes disciplines. Données ISI, 1998.



Source : ministère chargé de la Recherche, Bureau de l'information scientifique et technique, 2000.

Figure 4.5. Evolution de l'indice de citation relatif des articles de la France par rapport à ceux du Monde en mathématiques, physique, sciences de l'univers, chimie, biologie fondamentale et toutes disciplines. Données ISI, 1998.



Source : ministère chargé de la Recherche, Bureau de l'information scientifique et technique, 2000.

Le croisement de l'évolution de ces indicateurs, résumée figure 4.6, entre 1981 et 1996, montre bien que pour les cinq disciplines retenues, les publications en mathématiques et en sciences de l'univers enregistrent les performances les plus nettes. Ces résultats sont peut-être également les conséquences d'une stratégie de publications des personnes concernées qui privilégient tout particulièrement les revues indexées par l'ISI comme support de publications.

Cet exemple illustre par ailleurs l'absence de signification de la valeur d'un indicateur à un moment donné et la nécessité d'en examiner son évolution sur un intervalle de temps significatif. Il montre enfin l'intérêt de croiser les indicateurs qui pris chacun séparément peuvent aboutir à des résultats sensiblement différents.

Figure 4.6. Palmarès sur cinq disciplines de la progression de quatre indicateurs bibliométriques des publications françaises entre 1981 et 1996

Disciplines	Nombres d'articles (1)	Part mondiale en nombre d'articles (1)	Part mondiale en nombre d'articles (2)	Part mondiale en nombre de citations (1)	Indice de citation relatif Relatif (1)
Biologie fondamentale	4 ^{ème}	4 ^{ème}	3 ^{ème}	croissance 3 ^{ème}	croissance 3 ^{ème}
Chimie	5 ^{ème}	5 ^{ème}	4 ^{ème}	stable	décroissance
Mathématiques	3 ^{ème}	1 ^{ère}	1 ^{ère}	croissance 1 ^{ère}	croissance 2 ^{ème}
Physique	2 ^{ème}	stable	stable	décroissance	décroissance
Sciences de l'univers	1 ^{ère}	2 ^{ème}	2 ^{ème}	croissance 2 ^{ème}	croissance 1 ^{ère}

Source : (1) Bureau d'information scientifique et technique du ministère chargé de la Recherche ; (2) OST, 2000.

On remarquera que ces palmarès français des disciplines excluent les sciences humaines et sociales, en raison des difficultés à exploiter les indicateurs de l'ISI dans ces domaines. Étant donné l'importance des effectifs dans ces disciplines, surtout dans les universités (voir chapitre I), cette absence souligne que la bibliométrie est considérée comme non signifiante par les évaluateurs.

En conclusion, les différents indices semblent confirmer l'accroissement de la production scientifique française enregistrée dans les bases de données de l'ISI pour les cinq champs disciplinaires concernés et une reconnaissance scientifique accrue, ce qui conforte encore l'évolution positive constatée par Garfield en 1988 dans la stratégie de publications des scientifiques français, à savoir qu'ils tendent à publier davantage dans des revues internationales de langue anglaise. Cependant les palmarès qui en découlent attestent, selon certains médias (Postel-Vinay, 2002, par exemple), un déclin de la science française sans que soient mentionnées les limites et déficiences de ces palmarès :

- Ils ne sont que partiels puisqu'un bon tiers de la communauté scientifique est exclu ;
- Ils diffèrent selon les indicateurs choisis, ce qui renforce la nécessité de prendre en compte un ensemble d'indicateurs ;
- Ils doivent être interprétés en regard du contour du champ disciplinaire et des traditions en matière de publications et de citations.

II. 3. Palmarès des institutions

Nous retenons dans ce paragraphe les analyses bibliométriques des institutions françaises par l'Unité d'indicateurs de la politique scientifique du CNRS (UNIPS).

L'UNIPS¹¹ a réalisé deux études successives (1999¹² ; 2000¹³) pour situer le poids des publications des laboratoires du CNRS (propres et associés) dans l'ensemble des publications françaises, dans celles de l'Europe des Quinze et dans celles du monde. Ces études ont été effectuées à partir de la base de l'ISI sur le même découpage disciplinaire que l'OST (cf supra) : physique, chimie, sciences pour l'ingénieur, sciences de l'univers, biologie fondamentale, biologie appliquée-écologie, recherche médicale et un domaine "divers - multidisciplinaire".

Selon cette étude, plus de 338 000 articles de la base du SCI ont pour auteur un chercheur issu d'un laboratoire localisé en France, soit 5,5% de la base de données. Et sur ces 338 000 publications françaises, 50% ont été effectuées avec la participation d'au moins un auteur d'un laboratoire propre ou associé au CNRS. Ces laboratoires sont présents dans 80% des publications françaises des journaux classés en physique, chimie et sciences de l'univers, dans les deux tiers si l'on considère un agrégat excluant la recherche médicale¹⁴ et l'ensemble des revues classées dans la rubrique "divers". D'autre part, l'étude montre que l'impact des recherches du CNRS augmente régulièrement, que ce soit pour l'agrégat de toutes les disciplines considérées ou pour chacune d'entre elles (excepté pour la physique). La croissance la plus forte est enregistrée en biologie fondamentale. Les publications "des laboratoires CNRS" sont en nombre supérieur à celles des autres laboratoires français, et leur impact moyen est nettement supérieur à la moyenne mondiale, sans toutefois dépasser celui des USA.

Ces résultats sont certes satisfaisants pour l'établissement de recherche concerné, mais ils reposent sur la notion de publications des "laboratoires du CNRS" d'une part, et sur la notion de facteur d'impact des recherches de ce Centre de l'autre, suscitant ainsi deux critiques. En premier lieu, la définition des publications des "laboratoires CNRS" a été considérée comme "toutes publications dont l'un des auteurs a donné comme adresse une unité soutenue et évaluée par le CNRS, laboratoire propre, mixte, associé ou autre, que le signataire soit salarié du CNRS ou non". Prises dans cette acception, ont donc été inclus sous le label CNRS les enseignants-chercheurs relevant des EPSCP associés au CNRS qui constituent cependant environ 60% du lot d'auteurs considérés. De la même manière, les publications co-signées par un chercheur d'un laboratoire propre ou mixte du CNRS et un chercheur relevant d'un autre établissement public de recherche ont été comptabilisées sous le label "laboratoire du CNRS", tandis que l'analyse aurait dû porter sur les seules publications des chercheurs CNRS. En deuxième lieu, le facteur d'impact des recherches du CNRS est calculé non pas en comptabilisant les publications et les citations des chercheurs mais en utilisant le facteur d'impact des revues dans lesquelles les chercheurs ont publié. Or si l'impact d'une revue dépend de l'impact de ses publications, la réciproque n'est pas vraie : on ne peut rien dire sur l'impact d'un article à partir de l'impact d'une revue (rappelons que 50% des articles d'une revue ne sont jamais cités). Cet exemple montre bien les limites de l'exercice, tributaire de l'objectif assigné qui, de fait, conditionne les indicateurs choisis.

II. 4. Palmarès des régions françaises

L'OST, dans ses publications périodiques sur les indicateurs clefs de la recherche française, établit un palmarès des régions françaises fondé sur le pourcentage de publica-

¹¹ Direction de la stratégie et des programmes, CNRS. <http://www.cnrs.fr/DSP/doc/publi.htm>

¹² Cette étude porte sur la période 1986-1996.

¹³ Cette étude porte sur la période 1990-1998.

¹⁴ L'UNIPS a constitué un agrégat excluant cette discipline, très peu développée dans cet EPST.

tions en part nationale. Comme le montrent les figures 4.7 et 4.8, la région Ile-de-France occupe en 1997¹⁵, la première place pour l'agrégat de l'ensemble des huit disciplines (39,8% de l'ensemble des publications nationales), suivie par les régions Rhône-Alpes (11,4%), Provence-Alpes-Côte-d'Azur (PACA, 7,2%), Midi-Pyrénées (4,8%), Languedoc-Roussillon (4,7%) et Alsace (4,6%). Le classement demeure inchangé par rapport à 1990, mais on notera une décroissance de la production scientifique de la première région française (44,5% en 1990 contre 39,8% en 1997) au profit de pôles régionaux. Un tel résultat nécessite une interprétation. On peut avancer l'influence des politiques contractuelles régionales (contrat de plan État-Région) ainsi que des initiatives propres aux régions qui accompagnent la décentralisation industrielle et les soutiens européens structurels.

Le taux de publications pour chacune des régions, discipline par discipline, permet d'appréhender les particularités scientifiques régionales, comme par exemple la biologie appliquée-écologie ou les sciences pour l'ingénieur dans certaines régions, en liaison possible, sous réserve d'inventaires plus détaillés, avec l'implantation régionale des grands centres de recherche et d'enseignement supérieur (chapitre I) et le potentiel économique et social local.

La nécessité de ne pas donner des classements bruts sans les remettre dans un contexte plus général est bien illustrée par une étude de Filliatreau (2001) qui compare les productions scientifiques des académies françaises sur la période 1992-1998 (figure 4.9). Neuf disciplines ont été retenues : mathématiques, physique, chimie, sciences des matériaux, sciences pour l'ingénieur, informatique/sciences de l'information, sciences de l'univers, biologie, médecine et agro-environnement. Pour chaque discipline et chaque académie, a été calculée une valeur moyenne (en valeur absolue et en pourcentage du nombre d'article total de l'académie considérée) du nombre d'articles, du nombre de citations et de l'indice de citation relatif. Des analyses similaires sont obtenues en prenant en considération d'autres indicateurs, tel le taux de soutenance de thèses par région. Selon le poids d'une discipline ou d'un autre aspect des usages en matière de publication, les résultats diffèrent sans être une image de la qualité ni même de la quantité des recherches.

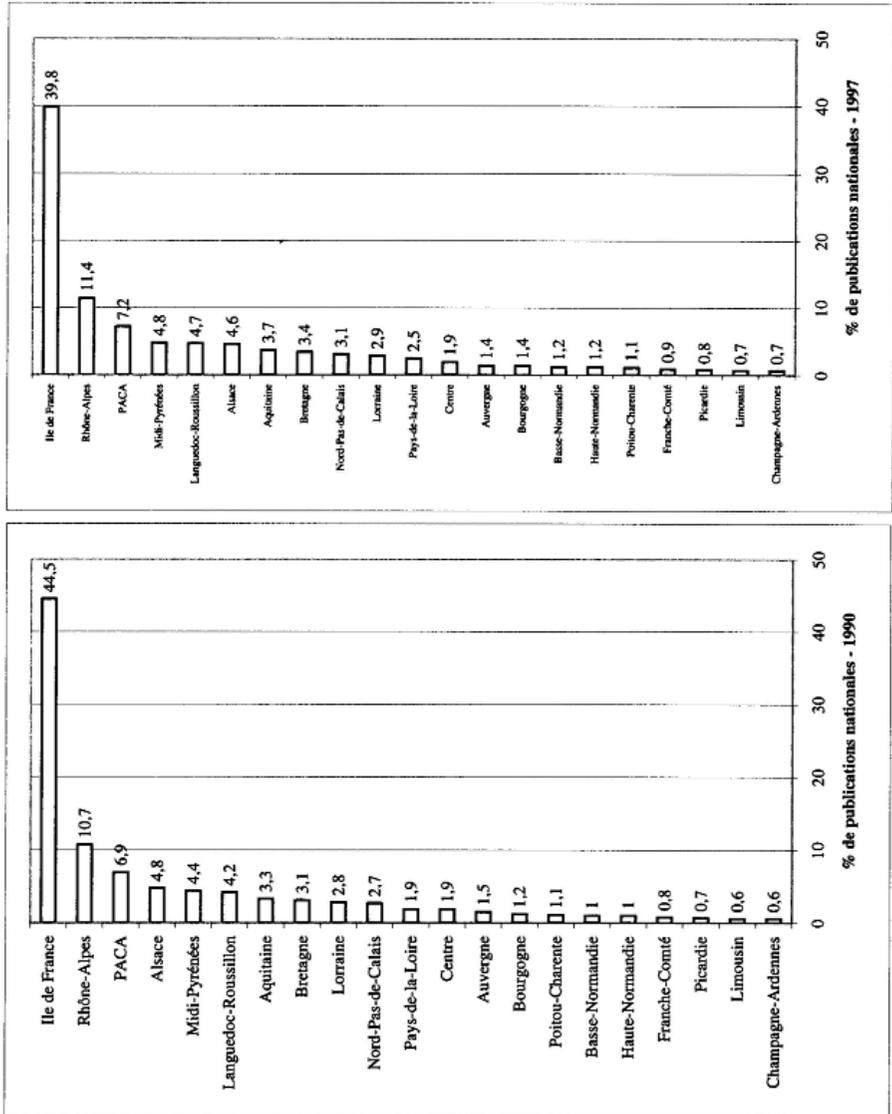
Les classements finaux sont comparables à ceux de l'OST, mais l'auteur insiste sur la nécessité de croiser les indicateurs avec des données factuelles sur le contexte régional avant de tirer des conclusions sur leur pertinence à l'analyse stratégique de la recherche. Les indicateurs bibliométriques de Strasbourg sont légèrement supérieurs à ceux de Toulouse. Cette situation est, selon G. Filliatreau, liée au contexte alsacien pour Strasbourg (région largement tournée vers la recherche académique), au contexte de la région Midi-Pyrénées pour Toulouse, région dans laquelle prospère l'industrie aéronautique et spatiale et moins tournée vers la production d'articles de recherche fondamentale.

II. 5. Palmarès des nations

Nombreux sont les palmarès qui tentent de faire le classement des nations en fonction de la production scientifique, que ce soit pour déterminer les points forts et les faiblesses de la recherche nationale, les stratégies de recrutement, ou pour justifier les investissements stratégiques. C'est surtout dans le domaine des comparaisons inter-

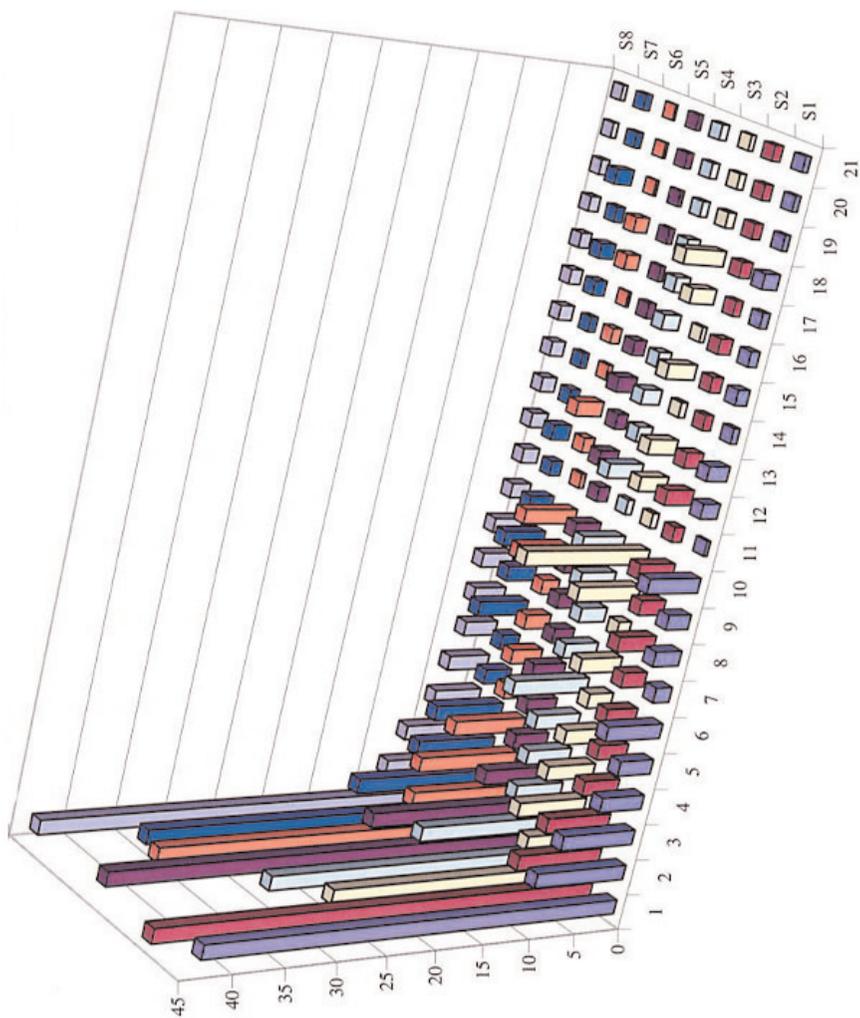
¹⁵ Cette étude, réalisée à partir de la base de l'ISI, porte sur les huit champs disciplinaires indiqués précédemment (biologie fondamentale, recherche médicale, biologie appliquée-écologie, chimie, physique, sciences de l'univers, sciences pour l'ingénieur, mathématiques).

Figure 4.7. Production scientifique en part nationale par région.



Source : OST, 2000.

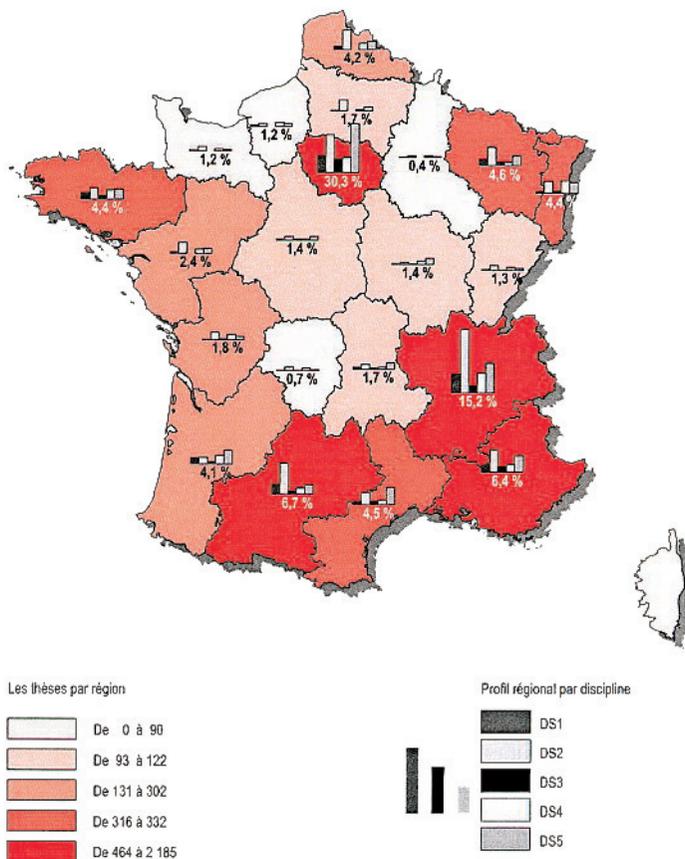
Figure 4.8. Répartition inter-régionale des publications scientifiques françaises pour huit disciplines en pourcentage - 1997



Source : OST, 2000.

- | | | |
|--------------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| S1 : Biologie fondamentale | S2 : Recherche médicale | S3 : Biologie appliquée - Écologie |
| S4 : Chimie | S5 : Physique | S6 : Sciences de l'Univers |
| S7 : Sciences pour l'ingénieur | S8 : Mathématiques | |
-
- | | | |
|---------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| 1 : Ile de France | 2 : Rhône-Alpes | 3 : Provence-Alpes-Côte d'Azur |
| 4 : Midi-Pyrénées | 5 : Aquitaine | 6 : Alsace |
| 7 : Lorraine | 8 : Nord-Pas-de-Calais | 9 : Bretagne |
| 10 : Languedoc-Roussillon | 11 : Franche-Comté | 12 : Pays-de-Loire |
| 13 : Centre | 14 : Basse-Normandie | 15 : Bourgogne |
| 16 : Haute-Normandie | 17 : Poitou-Charente | 18 : Auvergne |
| 19 : Picardie | 20 : Champagne-Ardennes | 21 : Limousin |

Figure 4.9. Nombre de thèses par région - données 1997



* Pour commodité de lecture, la taille des histogrammes de répartition par disciplines de la région Ile-de-France a été réduite de moitié.

Source : Filliatreau, 2001.

DS1 : Mathématiques et Informatique
 DS3 : Sciences de la terre et de l'univers
 DS5 : Biologie, Médecine et Santé.

DS2 : Physique et Sciences pour l'ingénieur
 DS4 : Chimie et Sciences des matériaux

nationales que les indicateurs bibliométriques ont connu leur retentissement le plus important depuis les années 80, mais c'est sans doute aussi dans cette application de la bibliométrie que les résultats sont les moins fiables en raison des biais inhérents aux outils de mesure et aux difficultés d'interprétation qui leur sont associées.

II. 5.1. Volume de publications

Le simple volume de publications et sa part mondiale pour un pays précis ne suffisent pas seuls pour comprendre l'importance relative de l'effort des chercheurs d'un pays. Il est nécessaire de prendre en compte la taille des pays et le nombre de chercheurs par rapport à la population active. Or, comme nous le montrons dans les chapitres I et VI, il est très difficile, à l'heure actuelle, de faire un décompte exact et comparable du nombre de chercheurs dans les différents pays. C'est pour cette raison que nous limitons nos remarques au volume de publications sans le rapporter au nombre de chercheurs, et sans non plus le rapporter au budget de l'État pour la R&D, qui est également une mesure problématique.

En volume de publications, selon les indicateurs de l'OST (2000), la France se classe au sein de l'Union européenne en 3^e position en part de la production scientifique européenne (figure 4.10 et figure 4.11) et en part de la production mondiale (6^e position si l'on met en compétition les USA, le Japon et l'Union européenne), gardant en cela le classement qu'elle avait en 1990 (figure 4.12).

Une étude par May (1997) des productions scientifiques des 15 pays les plus performants dans l'ensemble des disciplines des sciences de la matière¹⁶ sur la période 1981-94 montre que la part de la France rapportée à la production européenne reste stable depuis cette date (15,5%), mais s'est accrue en part mondiale de 0,5%. Selon cet auteur, la France occupe la 5^e position en volume de publications derrière les USA, le Royaume-Uni, le Japon, et l'Allemagne, et devant le Canada et l'Italie (figure 4.10). La différence d'une place entre les résultats issus des indicateurs de l'OST (figure 4.12) et le travail de May résulte du fait que ce dernier ne considère pas l'entité "Union européenne" en tant que telle. Selon May, la production scientifique française a crû de 5,2% par an entre 1981 et 1994, alors que pendant le même laps de temps, celle des USA, du Royaume-Uni ou de l'Allemagne enregistre un léger déclin (respectivement 1%, 0,9% et 0,4% par an). Cet exemple illustre l'intérêt de pouvoir situer les pays les uns par rapport aux autres, mais également la nécessité d'étayer l'analyse par une explication des fluctuations.

II. 5.2. Indice de citation relatif

Comme nous l'avons déjà démontré dans la première partie de ce chapitre, l'indice de citation relatif rend compte de la capacité de la communauté scientifique à faire connaître ces travaux moyennant la publication de leurs résultats dans les revues largement diffusées à travers le monde, en l'occurrence en anglais. En termes d'indice de citation relatif, selon l'OST (2000), les publications françaises conservent également la position au sein de l'UE qu'elles avaient en 1990, soit le 7^e rang (figure 4.10) de l'Europe des Quinze, malgré une valeur absolue très légèrement inférieure (0,92 en 1997 contre 0,95 en 1990). En 1997, quatre pays de l'UE (figure 4.13) avaient un indice de citation relatif supérieur à la moyenne mondiale (1,00) : les Pays-Bas (1,09),

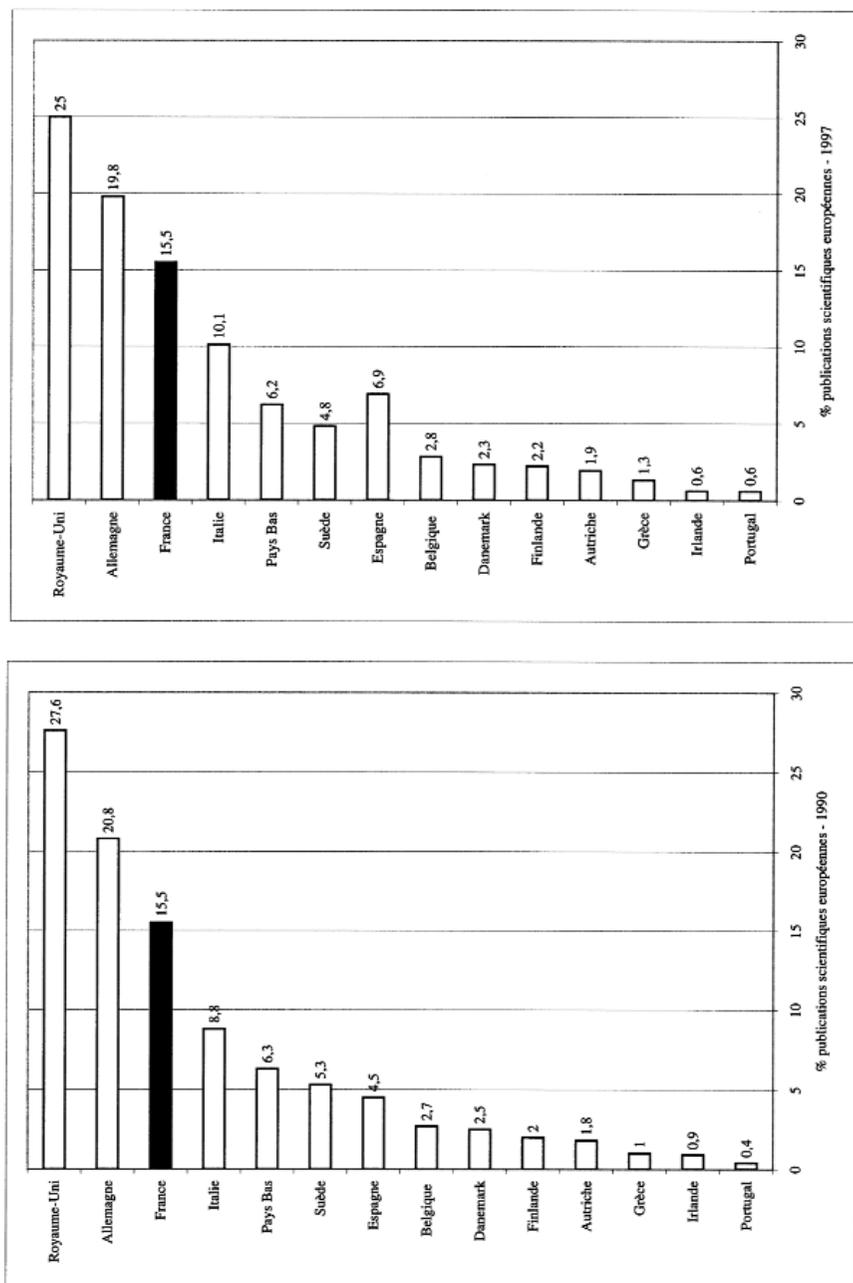
¹⁶ Ces 15 pays incluent sept pays membres du G7 (USA, Royaume-Uni, Japon, Allemagne, Canada, Italie et France), l'Inde, l'Australie, la Chine, la Suisse et quatre pays d'Europe du Nord.

Figure 4.10. Position de la France en fonction de différents indicateurs bibliométriques

Indicateurs	1			2		3		
	1990	1997	Classement 1990	Classement 1997	Classement 1990	Classement 1997	Moyenne 1981 à 1994	Classement sur la moyenne 1981 à 1994
Pourcentage de publications scientifiques européennes	15,5%	15,5%	3 ^e	3 ^e				
Pourcentage de publications scientifiques mondiales	4,7%	5,2%	3 ^e	3 ^e	6 ^e	6 ^e		
RCI	0,95	0,92	7 ^e	7 ^e	9 ^e	9 ^e		
Pourcentage de publications scientifiques mondiales							5,2%	5 ^e
Pourcentage de citations mondiales							4,5%	5 ^e
RCI							0,87	14 ^e

- Source 1 Position de la France au sein de l'UE (OST, 2000)
 2 Position de la France comparée à celle de l'UE, de chacun des Etats membres, des USA et du Japon (OST, 2000)
 3 Position de la France parmi les 15 pays les plus performants en sciences expérimentales (May, 1997)

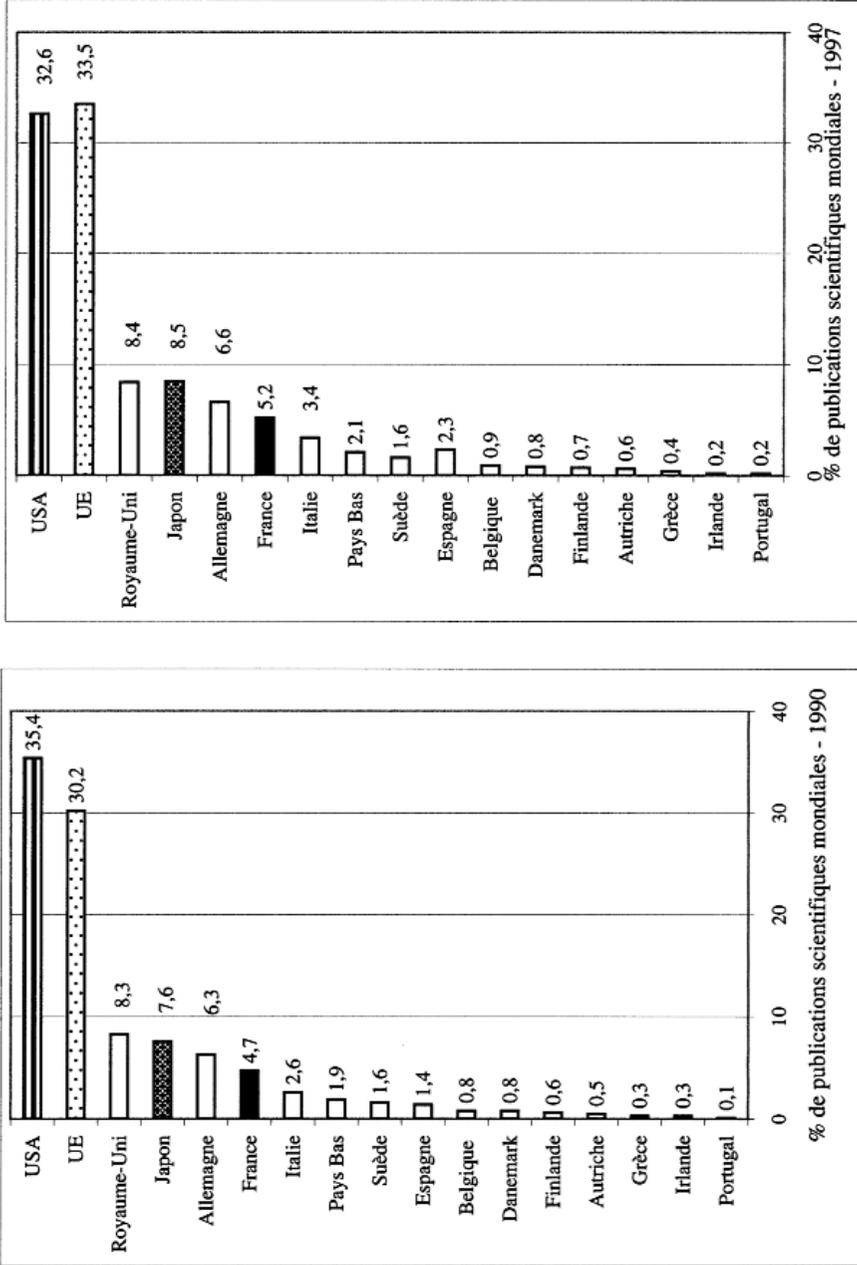
Figure 4.11. Rang de la France en part de publications européennes. Luxembourg pour mémoire



Source : OST (2000)

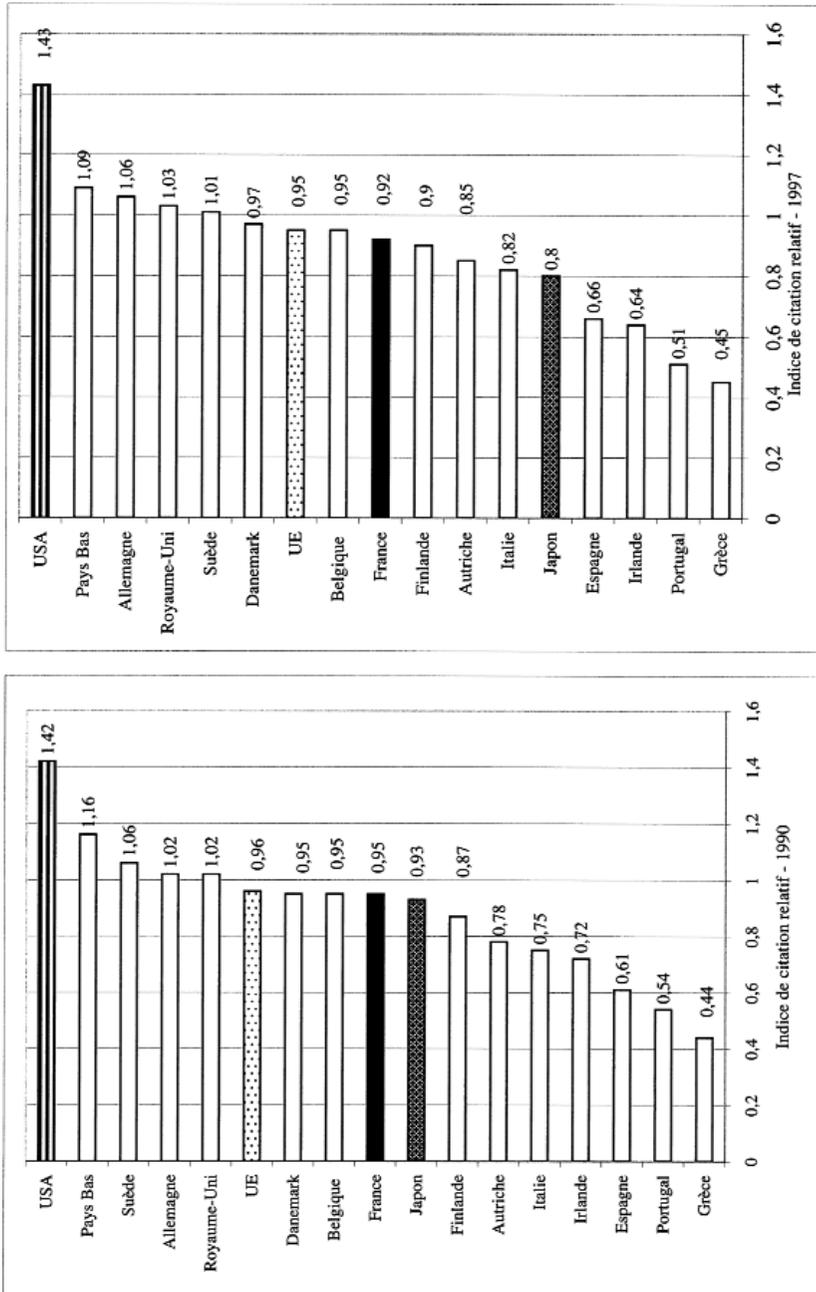
Source : OST, 2000.

Figure 4. 12. Rang de la France en part de publications mondiales. États de l'Union européenne, Luxembourg pour mémoire - Japon - USA.



Source : OST, 2000.

Figure 4.13. Indice de citation relatif de publication de l'État de l'Union européenne, Japon et USA.



Source : OST, 2000.

l'Allemagne (1,06), le Royaume-Uni (1,03) et la Suède (1,01). Par rapport à 1990, si ces pays sont toujours les seuls de l'UE à garder un indice supérieur à 1,00, la Suède et les Pays-Bas enregistrent un très léger déclin. Selon l'étude de May, précédemment citée (figure 4.10), la valeur du taux de citation relatif classe la France en 14^e position du groupe de pays considéré, ce qui montre l'effet du choix des pays dans les comparaisons.

Si l'on examine l'évolution de cet indicateur pour la France sur une période plus longue, on constate une dérive négative depuis 1987 (OST, 2000), contrastant avec la croissance régulière du volume en part mondiale de la production française pendant la même période. Il est intéressant à ce titre de comparer l'évolution de ces deux indicateurs pour la France avec celles des publications britanniques et allemandes. Alors que la part mondiale de la production allemande est globalement constante, son indice de citation relatif croît de manière régulière depuis 1986. Le volume des publications britanniques décroît depuis cette même année. L'indice de citation relatif décline jusqu'à la fin des années 80, et croît ensuite sans toutefois atteindre les valeurs de 1982. Hormis les possibilités de biais relatifs à l'exploitation des bases de données d'ISI, ces résultats pourraient être le fait d'une stratégie plus efficace sur le choix des supports de publications par les chercheurs dans certains pays, notamment en Allemagne. En ce qui concerne la France, les résultats semblent indiquer que les stratégies de publication des chercheurs français dans les disciplines répertoriées n'ont pas encore suffisamment évolué pour assurer le retentissement international de leurs recherches.

II. 5.3. Classement international par disciplines

Malgré la difficulté évidente d'une telle analyse, May (1997), Adams (1998) et Husso et al. (2000) ont tenté de comparer les performances des champs disciplinaires entre les pays. May distingue 20 champs disciplinaires correspondant au découpage du SCI. L'indicateur "total des citations" fait apparaître la France 14 fois, alors que l'indicateur "indice de citation relatif" ne la fait apparaître qu'une fois en géosciences où elle se classe au 5^{ème} rang.

Adams adopte un classement disciplinaire (figure 4.15) correspondant au découpage du Royaume-Uni pour l'évaluation de ses entités de recherche (voir chapitre VI). Il est à noter qu'ici les sciences humaines et sociales sont incluses. Cet auteur établit deux palmarès séparés, l'un à partir de 47 sous-disciplines, l'autre en regroupant ces dernières en 12 secteurs thématiques. Dans cette étude, Adams compare les taux de citation relatif des pays du G7, à l'exclusion de l'Italie mais en considérant l'Australie, sur la période 1988-96. La France est en bonne position dans les domaines des sciences de l'ingénieur (classée 1^{ère} à 3^{ème} selon les sous-disciplines), en géographie, en psychologie, environnement urbain, en mathématiques appliquées, un peu moins bien dans les autres disciplines. Après le regroupement en grands domaines, les meilleurs scores de la France restent, dans l'ordre : les sciences pour l'ingénieur, les mathématiques, les sciences de l'univers et les sciences physiques et chimiques (groupées).

Une étude portant sur l'état de la recherche en Finlande, a conduit leurs auteurs (Husso et al., 2000) à proposer un classement des 27 pays de l'OCDE sur la base de l'indice de citation pour six grands champs disciplinaires (figure 4.14). On retrouve la France bien placée en ingénierie. En revanche, les sciences humaines (*Humanities*) obtiennent un score très faible, explicable probablement en raison des forts biais des outils bibliométriques.

triques dans ces disciplines et de l'absence d'une stratégie compensatrice en matière de publication et de communication dans des revues de langue anglaise.

Figure 4.14. Position de la France selon le RCI parmi 27 pays de l'OCDE dans 6 grands champs disciplinaires (Husso et al, 2000)

	RCI	Classement
Engineering & Technology	1,22	6
Agricultural Sc	1,25	8
Natural Science	1,01	13
Medical Science	0,97	14
Social Science	0,77	14
Humanities	0,41	23

Figure 4.15. 1

Disciplines	Moyenne entre 81 et 94 sur 20 disciplines (1)		Moyenne entre 88 et 96 sur 47 sous- disciplines (2)	Moyenne entre 88 et 96 sur 12 champs disciplinaires (2)
	par le total citation	par RCI	par RCI	par RCI
Accountancy			4	
Agriculture	-	-	6	
Anatomy			4	
Anthropology			7	
Biochemistry			5	
Biol & Bioch	-	-		
Biological Science			4	4
Built env			3	
Business & Management studies			4	4
Chemistry	5	-	5ex	
Clinical dentistry			7	7
Clinical Lab Sc			6	
Clinical medicine	5	-		5
Communication, Cultural & Media Studies			5	
Community-based Clinical subjects			6	
Computer Sc	5	-	3ex	
Geosciences	4	5		
Astrophysics	4	-		
Earth Science			4	
Earth & envir				3
Env Sc			5ex	
Ecol & environ	-	-		
Economics & Econometrics			4	
Education			5	
Engineering	-	-		2
Electrical & Electronic Engineering			3	
Chemical Engineering			2	
Civil Engineering			3	
General Engineering			2	
Mechanical, Aeronautical & Manufacturing engineering			2	
Mineral & mining engineering			1	

1. Position de la France dans les cinq premiers pays d'un groupe de 15 considérés par May (1997) comme les plus productifs.

2. Position de la France par rapport à un groupe de pays considérés par l'enquête - Royaume-Uni, Allemagne, USA, Canada, Japon, Australie, France (Adams, 1998)

Figure 4.15. 2

Disciplines	Moyenne entre 81 et 94 sur 20 disciplines (1)		Moyenne entre 88 et 96 sur 47 sous- disciplines (2)	Moyenne entre 88 et 96 sur 12 champs disciplinaires (2)
	par le total citation	par RCI	par RCI	par RCI
Food sc & technology			4	
Geography			2	
Hospital-based clinical subjects			5	
Immunology	3	-		
Library & info Management			4	
Materials Sc	5	-		
Mathematics	3	-		4
Pure Mathematics			5	
Applied Math			3	
Metallurgy & Materials			3	
Microbiology	5	-		
Molec biol & genetics	4	-		
Multidisciplinary	4	-		
Neuroscience	5	-		
Nursing			4	
Other studies & professions allied to medecine			7	
Pharmacology	5	-		
Pharmacology & Pharmacy			4	
Physics	4	-	5	
Physical Science				5
Physiology			7	
Plant & animals Sc				
Preclinical sciences			4	5
Psychology			3	3
Social Sc incl. Law & Politics				7
Politics & international studies			7	
Law			6	
Social, Health & community				6
Social Policy - Admini - Social work			6	
Sociology			7	
Statistics & operational research			6	
Town & Country Planning			5	
Veterinary Sc			3ex	

1. Position de la France dans les cinq premiers pays d'un groupe de 15 considérés par May (1997) comme les plus productifs.

2. Position de la France par rapport à un groupe de pays considérés par l'enquête - Royaume-Uni, Allemagne, USA, Canada, Japon, Australie, France (Adams, 1998)

III. CONCLUSIONS ET CONSTATS

Les indicateurs et indices bibliométriques ont été mis en place et perfectionnés au fur et à mesure de la mondialisation de l'économie et des moyens de communication. Dans ces deux domaines, les États-Unis sont moteurs. En ce qui concerne la bibliométrie, les modes de mesure de la qualité des recherches scientifiques et techniques sont tributaires de l'organisation des recherches aux États-Unis où les résultats des activités des chercheurs sont constamment soumis à l'évaluation et jugés selon leurs impacts. C'est ainsi que la bibliométrie peut faciliter des liens entre spécialistes travaillant sur un même sujet, et générer un climat de compétition (avec toute la stimulation que cela comporte) conduisant à un accroissement de la productivité et à une rapidité de création des connaissances. Cette pratique accroît la productivité. Elle offre une garantie d'expertise par des spécialistes de chaque article publié dans les revues analysées par l'ISI et de notoriété par le nombre de scientifiques citant un travail. Elle permet aux secteurs scientifiques utilisateurs d'avancer à la même vitesse sur l'ensemble du globe, ce qui accroît la possibilité de progrès technologiques. Une homogénéisation des modes de travail et souvent des modes de pensée s'établit, indépendamment des exigences de chacun des pays. Les revues du monde entier s'homogénéisent et se concentrent dans les pays anglo-saxons. Ainsi l'édition scientifique française s'étiole et la traduction d'ouvrages de base prend le pas sur les livres d'enseignement originaux. La culture scientifique homogénéisée se mesure à l'aune américaine. Il en résulte la nécessité de se familiariser avec les modes d'agir, de penser anglo-saxons, par exemple par la généralisation de la pratique de séjours post-doctoraux souvent très longs aux États-Unis, alors que celle entre pays européens se développe moins vite. Le CNER ne peut que le regretter.

Malgré sa diffusion à l'échelle mondiale, l'outil bibliométrique conçu à l'origine par l'ISI à d'autres fins est toujours en cours de perfectionnement comme mesure des performances de la recherche. Selon Garfield (1998), il n'existe pas encore à ce jour de théorie du processus de citations. On ne dispose, pour l'instant, que de résultats empiriques, et c'est sur cette base empirique que les producteurs et les utilisateurs pourraient bâtir un code déontologique de la bibliométrie. En conclusion de ce chapitre, nous faisons le point sur les avantages pour les évaluateurs et les évalués du recours à cet outil et sur les réserves à exprimer à son égard afin d'être mieux à même de formuler ensuite des recommandations sur son utilisation optimale dans le contexte français.

● **Limites de la diffusion de l'outil bibliométrique**

Le CNER a constaté que l'utilisation de la bibliométrie fait aujourd'hui une percée en France, mais avec un certain retard par rapport aux pays anglo-saxons et nordiques. Elle est largement appliquée dans la constitution d'équipes scientifiques internationales et dans la préparation de contrats associant entreprises et équipes relevant d'établissements publics de recherche. Des organismes ont été mis en place non seulement pour préparer des analyses à partir des données bibliométriques recueillies par l'ISI, mais aussi pour constituer des bases mieux adaptées à la recherche française et européenne.

Le survol des outils bibliométriques dans la première partie de ce chapitre et l'analyse de leurs applications dans la deuxième partie, ont montré pourtant combien leur maniement est délicat, justifiant des mises en garde contre une exploitation abusive et exigeant certaines précautions dans les interprétations. Compte tenu de l'objectif pre-

mier assigné par l'ISI lors de l'établissement de ses bases de données, la sélectivité des revues indexées par cet institut peut être considérée comme une de ses forces. Cependant, comme dans d'autres formes d'évaluation, le facteur humain intervient tout au long du processus : sélection par les auteurs des citations à mentionner dans un article ; sélection des membres des comités de lecture et sélection des articles à publier dans les revues ; sélection des membres des comités de l'ISI et par ceux-ci des revues dépouillées ; sélection des documents à inclure dans les dépouillements. À chaque étape, un certain degré d'arbitraire et d'erreur humaine peut ainsi entrer en jeu. Nous avons vu aussi que l'utilisation des indicateurs bibliométriques ne saurait être que le fait d'une personne expérimentée et que les évaluateurs qui s'en servent sont en général insuffisamment sensibilisés non seulement aux avantages et aux limites des différents indicateurs mais aussi à leur maniement. Les chercheurs, pour leur part, commencent à avoir conscience de leur emploi en matière d'évaluation sans être pour autant impliqués dans l'élaboration de ces indicateurs et dans les interprétations éventuelles qui en résultent.

Les indicateurs bibliométriques peuvent offrir des pistes, mais l'appréciation portée sur des activités de recherche ne peut résulter que du croisement de divers indicateurs quantitatifs associés à des critères qualitatifs.

● Impacts de l'utilisation de la bibliométrie sur les chercheurs

Le CNER a constaté qu'il est communément admis que les mesures bibliométriques, et surtout le facteur d'impact, peuvent désavantager certaines catégories de chercheurs. Les travaux des jeunes chercheurs peuvent être sous-évalués s'ils ont des difficultés à publier dans les revues internationales répertoriées par l'ISI. Leur contribution individuelle à un travail d'équipe n'est pas toujours suffisamment valorisée. Dans les disciplines où les activités de recherche ne relèvent pas de travail d'équipes, la stratégie de publication peut être déficiente conduisant au choix d'un support de publication de notoriété moindre. D'une manière plus générale, les chercheurs n'ayant pas, au cours de leur carrière, ciblé leurs publications dans les revues les plus prestigieuses, peuvent se trouver par la suite désavantagés.

Le recours au facteur d'impact pour évaluer les chercheurs à titre individuel peut avoir des répercussions sur leur stratégie en matière de publication. Ces derniers auront tendance à privilégier les revues indexées par l'ISI, les revues généralistes plus citées que les revues spécialisées, ou encore à éloigner leurs préoccupations scientifiques des champs interdisciplinaires peu ou mal intégrés dans l'élaboration de ces indicateurs. Les publications dans d'autres langues que l'anglais tendent à être découragées renforçant ainsi l'hégémonie anglophone et la concentration des publications prestigieuses dans un nombre de revues de plus en plus limité. Les chercheurs dans les disciplines où les effets de cultures passent difficilement dans une autre langue sont également désavantagés. Les scores élevés obtenus par certains chercheurs témoignent d'un choix judicieux et pragmatique de leurs supports de publications en cohérence avec l'instrument de veille développé par l'ISI.

Le CNER attire l'attention sur les difficultés d'interprétation des indicateurs bibliométriques pour l'évaluation des chercheurs, notamment celle du facteur d'impact ; ce dernier pouvant ne pas être le résultat de la seule qualité des recherches mais également d'une stratégie adaptée en matière de publication.

● Application des indicateurs bibliométriques aux collaborations scientifiques

Le CNER constate que la bibliométrie permet de repérer les articulations et coopérations entre la science et la technologie. Elle peut également être utilisée pour apprécier l'insertion des équipes et des chercheurs dans les réseaux nationaux et internationaux. Il est en effet possible (grâce aux adresses) de sélectionner parmi les publications celles effectuées par des chercheurs isolément ou en collaboration, et de comparer différents indicateurs, notamment le rapport entre impact des revues dans lesquelles les scientifiques ont publié et taux de citation de leurs propres articles. On peut même, avec ce procédé, comparer l'influence des collaborations selon les pays, voire identifier les grandes figures de la recherche ou les contributions clefs dans un domaine en particulier.

L'analyse que nous avons effectuée des problèmes liés à la base de données de l'ISI nous conduit à relever certaines déficiences du comportement des scientifiques français dont les adresses des auteurs sont très incomplètes et imprécises pour permettre un enregistrement exact de leur appartenance institutionnelle, rendant ainsi malaisé le décompte de leurs performances respectives.

● Ajustement de la bibliométrie aux disciplines

Le CNER a constaté que le volume de publications dans les revues offre une assez bonne indication de la productivité des chercheurs. Le facteur d'impact est en premier lieu une mesure quantitative de l'importance de la contribution des publications aux connaissances scientifiques, mais également un indice de la dynamique d'un secteur disciplinaire plutôt que de la qualité scientifique. Diverses études ont montré que, dans certaines disciplines (en particulier les sciences médicales et physiques), la performance individuelle estimée à partir de la bibliométrie est très fortement corrélée avec d'autres formes de reconnaissance malgré les particularités propres à chaque discipline en matière de publications et de citations. Les résultats de la bibliométrie sont moins fiables dans certaines disciplines que dans d'autres, en particulier en mathématiques théoriques, dans les nouvelles technologies et dans la plupart des sciences humaines et sociales.

Puisque le comportement des chercheurs ainsi que la concordance entre les différents indicateurs (facteur d'impact, nombre de brevets, subventions, doctorats, prix et jugement des pairs) varient d'une discipline à une autre, les indicateurs bibliométriques peuvent difficilement être utilisés pour l'établissement de comparaison entre elles. De la même manière, les comparaisons des facteurs d'impact de revues appartenant à des disciplines ou sous-disciplines différentes peuvent créer une impression fallacieuse de l'importance et du dynamisme de la discipline en question.

● L'interprétation des indicateurs bibliométriques dans l'évaluation stratégique

Le CNER constate que la bibliométrie a fait ses preuves dans divers domaines : pour décrire la morphologie et la dynamique des domaines de recherche, pour mesurer l'efficacité des dépenses en R&D au sein d'un pays, pour identifier les forces et les faiblesses des recherches au niveau national, pour fixer des priorités stratégiques et identifier les domaines de recherche émergents et les nouvelles technologies à développer.

La bibliométrie peut également contribuer à traduire l'évolution de l'impact des recherches au cours du temps. Mais il ne faut pas faire abstraction du fait que les indicateurs sont calculés avec un certain retard par rapport à la production scientifique en raison de l'intervalle du temps qui s'écoule entre le moment où un auteur rédige et le moment où ses travaux sont cités.

Puisque la bibliométrie ne peut pas être utilisée pour mesurer l'impact des publications très récentes ou actuelles, elle ne peut guère contribuer à l'évaluation de nouveaux champs de recherche. Le tableau de la production scientifique ainsi obtenue est rétrospective, tandis que les décisions politiques en matière de stratégie scientifique se doivent d'être prospectives.

Enfin, la bibliométrie est une méthode contestable et de valeur limitée pour les comparaisons internationales. Les chiffres bruts de la mesure des performances d'un pays sont sans signification si l'on ne prend pas en compte ses normes culturelles propres. Dans les classements établis à partir des bases de données de l'ISI, sont privilégiés notamment les pays anglophones, mais également les pays ayant concentré leurs efforts de recherche dans des domaines scientifiques dont les supports de publication sont particulièrement bien couverts par l'ISI.

L'évaluation d'une entité (personne, unité de recherche, établissement) a un impact plus ou moins déterminant sur la suite de son activité. Certains de ces impacts sont explicites et transparents, d'autres sont plus implicites et souterrains. Il est nécessaire de construire un catalogue de ces impacts afin de guider le choix des méthodes d'évaluation, et de permettre un véritable pilotage stratégique de la recherche. Dans ce chapitre, nous nous attachons à analyser les impacts de l'évaluation en prenant pour fil directeur le type d'entité évaluée.

I. IMPACT DE L'ÉVALUATION DE LA RECHERCHE SUR LES ENSEIGNANTS-CHERCHEURS DES EPSCP, CHERCHEURS DES EPST ET CADRES DES EPIC

Nous avons vu au chapitre II que les enseignants-chercheurs, chercheurs et cadres sont évalués pour la majorité d'entre eux, à titre personnel et au titre de l'appartenance à une équipe de recherche, selon une périodicité qui dépend des statuts dont ils relèvent. Ces évaluations peuvent avoir plus ou moins de conséquences sur la carrière du chercheur, mais également sur sa position au sein de son unité de recherche ou encore sur son comportement ultérieur. Il n'y aurait pas beaucoup de sens à développer une étude exhaustive des différents impacts. Aussi allons-nous nous contenter de cas représentatifs.

■ Impact sur la carrière

Le recrutement, la promotion (changement de grade ou de corps), la rémunération (octroi de prime) d'un enseignant-chercheur ou d'un chercheur sont étroitement liés aux résultats d'évaluations individuelles *a posteriori*. Comme nous l'avons vu précédemment (chapitres II et III), ces évaluations sont en général réalisées par des jurys *ad hoc* qui choisissent des critères plus ou moins explicites et influencent ainsi les stratégies personnelles (cf infra). En fait les mécanismes d'évolution de carrière ou d'abondement financier introduisent une véritable compétition entre chercheurs puisque les quotas de promotion sont fonction du nombre de promouvables, ce qui n'est pas sans introduire des distorsions et inégalités entre secteurs disciplinaires, ni sans provoquer d'assez grandes différences dans le choix des critères.

À l'inverse, si l'on excepte le cas des cadres des EPIC, les évaluations négatives (échec lors de concours de promotion, échec lors d'une demande de prime, avis réservé lors de l'examen d'une unité de recherche par exemple) n'ont pas de conséquences négatives sur la rémunération du chercheur et se traduisent au plus par un blocage de carrière (dernier échelon du grade et du corps d'appartenance). Il existe bien quelques cas exceptionnels de rétrogradation, voir d'exclusion de l'établissement public, mais ils sont en général la conséquence d'activités délictueuses ou non conformes à l'éthique.

■ Impact sur l'appartenance à une équipe de recherche et sur le financement des activités de recherche

Les conséquences à titre individuel sont étroitement liées aux résultats de l'évaluation concernant l'unité (cf infra).

Un avis favorable de rattachement à une unité de recherche pour un chercheur ou un enseignant-chercheur constitue une reconnaissance par les pairs et un encourage-

ment à poursuivre son activité. Cette reconnaissance constitue un critère de qualité généralement, pour ne pas dire systématiquement, pris en compte par les instances d'évaluation quel que soit l'objectif recherché (promotion, changement de corps, demandes de primes ou de distinction, sélection des projets dans les programmes nationaux ou internationaux).

Très concrètement, cette reconnaissance est une condition nécessaire à l'obtention de financements publics et à la construction d'un bon environnement de travail (infrastructure matérielle, secrétariat, personnels techniques, doctorants ...). C'est aussi une condition favorable à l'obtention de contrats publics ou privés.

En revanche un avis "réserve" ou "défavorable" peut conduire à des remontrances de la part de la hiérarchie, mais surtout à des conséquences désastreuses sur les personnes. Dans les EPST, hormis les très rares exclusions, les chercheurs considérés comme non actifs subissent des remontrances. Ils sont rattachés pour ordre à une unité de recherche et continuent à percevoir une dotation de base pour assurer leurs recherches. Dans les EPIC, les missions fixées dans le contrat d'objectif annuel signé entre chaque cadre et sa hiérarchie sont redéfinies et il peut ainsi se voir affecté à d'autres tâches. Dans les EPSCP, les enseignants-chercheurs sont "désassociés". Ils ne reçoivent plus de financement de la part de l'organisme pour leurs activités de recherche. Cette décision, en plus de l'impact psychologique néfaste, a des conséquences encore plus graves. Ces agents ne sont plus "labellisés" par une instance d'évaluation, qui, nous l'avons vu ci-dessus, constitue un critère important lors de sollicitation de promotion, primes, distinction, sélection de projets de recherche.

Ainsi se développent, dans certains laboratoires, des populations de chercheurs et enseignants-chercheurs marginaux, démotivés et non productifs. Étant donné le développement croissant d'unités associant enseignants-chercheurs universitaires et chercheurs relevant d'organismes publics de recherche, l'absence ou le faible développement d'une réelle politique de ressources humaines dans les EPSCP ne contribue pas à l'amélioration de la situation.

■ Impact sur la stratégie et le comportement du chercheur

Qu'il s'agisse de carrière ou de conduite de projet de recherche, les différents mécanismes d'évaluation auxquels est soumis le chercheur ne sont pas neutres vis-à-vis de son propre comportement et de ses propres choix.

Ainsi les critères adoptés par les instances d'évaluation (jurys de concours de promotion, instance nationale d'évaluation des candidatures aux primes de recherche et d'encadrement doctoral, sections du CoNRS ...) ont un impact direct sur la stratégie personnelle des chercheurs et des enseignants-chercheurs qui établissent une hiérarchie dans l'accomplissement de leurs missions, privilégiant ainsi celle de la création de nouvelles connaissances au détriment des autres. Ceci est particulièrement frappant chez les enseignants-chercheurs pour lesquels l'enseignement, la diffusion de la culture scientifique et technique et souvent les fonctions administratives ne sont pas prises en compte. À un degré plus fin d'analyse, si la bibliométrie joue un rôle primordial dans l'évaluation, notamment les indicateurs élaborés par l'ISI (voir chapitre IV), certains chercheurs seront conduits à adapter leur stratégie de publication en vue de l'évaluation. Tout comme chez certains de leurs homologues anglo-saxons, ils peuvent avoir comme objectif de multiplier les publications (privilégiant ainsi la quantité, parfois au détriment de la qualité) et de choisir les journaux en fonction de leur fac-

teur d'impact. Mais nous avons vu au chapitre IV qu'il en est différemment selon les disciplines.

Un autre exemple des effets négatifs des critères d'évaluation communément adoptés est la défiance vis-à-vis de la recherche technologique et ses conséquences sur la médiocrité des performances françaises en terme de valorisation de la recherche (dépôts de brevet, création d'entreprises innovantes, etc...).

Au delà de cet impact des mécanismes d'évaluation sur les stratégies individuelles, nous devons nous interroger sur les conséquences de l'évaluation sur le comportement du chercheur. Si, en effet, l'évaluation négative n'a pas en général (sauf au moment du recrutement) de conséquence pécuniaire négative, il n'en est pas de même dans la plupart des cas vis-à-vis de la dimension psychologique et comportementale. Tous les cas de figure existent alors, qui vont de la réaction salutaire impliquant une remise en cause positive des objectifs ou de la méthode de travail jusqu'à la démission totale de toute activité de recherche. Ici encore, il est regrettable que le chercheur soit trop souvent laissé face à lui-même dans cette période critique. D'une part, les conclusions de l'évaluation sont très souvent confidentielles ou implicites (cas des concours de promotion) et le chercheur en est réduit à échafauder des hypothèses. D'autre part l'absence de véritable prise de responsabilité de la hiérarchie dans ce processus, peut priver le chercheur d'un interlocuteur légitime.

II. IMPACT DE L'ÉVALUATION SUR LES UNITÉS DE RECHERCHE

Comme nous l'avons signalé au chapitre II, les dispositifs d'évaluation des unités de recherche (laboratoires propres à un établissement ou laboratoires mixtes) sont opérationnels et s'appuient sur des méthodes de travail et sur une culture qui se sont affinées au cours des années. L'évaluation est une étape cruciale dans la vie d'une unité puisque c'est de ses résultats que va dépendre sa création ou son renouvellement. Ainsi l'évaluation se situe en amont d'une (nouvelle) période d'existence de l'unité de recherche : il s'agit d'une évaluation *ex ante* qui s'appuie évidemment sur un projet, mais surtout sur des acquis et des résultats antérieurs de l'équipe et/ou des chercheurs de l'équipe.

Comme pour un chercheur, l'évaluation d'une équipe a un impact sur l'avenir de l'équipe ainsi que sur son comportement.

■ Impact sur le devenir de l'unité de recherche

C'est de l'évaluation que va dépendre la décision de créer, de renouveler, de ne pas créer ou de réorganiser l'unité, en modifiant éventuellement son périmètre, sa structuration, ses thématiques et projets. La décision de créer ou renouveler une unité, au-delà des impacts mentionnés ci-dessus, implique l'attribution de moyens divers : équipement, fonctionnement, allocations de recherche, fléchage de postes de chercheur, d'enseignant-chercheur, d'ITA ou d'IATOS. Elle peut également conduire à des affectations immobilières. Si une décision de non création ne s'accompagne pas en général de modifications de moyens, la fermeture d'une unité doit être gérée. C'est la raison pour laquelle les EPST ont introduit des périodes de transition (restructuration au CNRS, accompagnement de la fermeture à l'INSERM), afin d'accompagner cette fermeture. On comprend donc le caractère stratégique de l'évaluation pour une unité de recherche. Se pose néanmoins la question de pérennisation ou encore, dit de manière complémentaire, de la fermeture d'une unité.

Le taux de renouvellement des unités varie selon les établissements de recherche, en liaison avec leur priorité et leurs objectifs scientifiques. Au CNRS, 25% des unités propres ou associées aux EPSCP sur un total d'environ 1 500 sont renouvelées tous les quatre ans. À l'INSERM, la durée de vie d'une unité ne peut excéder douze ans. À l'INRIA, 15% des projets (sur un total de plus de 80) sont interrompus chaque année, ce qui correspond à une durée de vie pour chacun d'entre eux de l'ordre de cinq ans. En réalité, le taux effectif de fermeture est inférieur aux pourcentages annoncés par les organismes car au-delà des signes administratifs telles que la disparition d'un nom d'unité, de nouvelles unités réapparaissent plus ou moins à l'identique des précédentes ou moyennant des restructurations impliquant plusieurs laboratoires. Ainsi le "traçage" d'unités de recherches est le plus souvent difficile à réaliser tant les recompositions peuvent être importantes. Le fait que les chercheurs et enseignants-chercheurs soient, pour la plupart, fonctionnaires titulaires n'est pas étrangère à cette dynamique de recomposition.

■ Impact sur le comportement et le pilotage de l'unité de recherche

À côté des mesures, éventuellement radicales, qui peuvent être prises, à l'endroit d'une unité de recherche par ses autorités de tutelle à la suite d'une évaluation, les résultats de cette dernière peuvent conduire à des évolutions importantes provoquées par les chercheurs eux-mêmes, du fonctionnement, de la structuration ou des thématiques de l'unité. En ce sens, il est possible que l'unité décide d'elle-même d'abandonner une thématique, de supprimer une équipe ou au contraire d'en fusionner deux par exemple.

Cet aspect réflexif de l'évaluation est central pour la conduite d'une activité de recherche. Il repose sur la qualité et la transparence de l'évaluation qui doivent en permanence être recherchées. Les décisions prises au sein de l'unité de recherche doivent être portées à la connaissance et éventuellement débattues avec les autorités de tutelle.

III. IMPACT DE L'ÉVALUATION SUR LA STRATÉGIE DES ÉTABLISSEMENTS

Chaque établissement est en principe soumis successivement à une évaluation interne et à une évaluation externe.

■ Évaluation interne

L'évaluation stratégique interne des organismes de recherche est en général réalisée par les conseils scientifiques dont ils se sont dotés. Comme on l'a vu dans les chapitres précédents, la plupart des établissements de recherche français (EPST, EPSCP, EPIC) ont mis en place des conseils scientifiques composés de personnalités extérieures, parfois étrangères, chargés d'évaluer l'adéquation entre les résultats obtenus et les grandes orientations et missions propres à l'organisme. Dans la plupart des établissements, le président du conseil scientifique rapporte devant le conseil d'administration. Ce dernier évalue l'importance de mettre en œuvre les recommandations qui relèvent de la direction générale susceptible d'ajuster la politique de l'établissement aux résultats de l'évaluation.

Au CNRS, l'évaluation stratégique a été peu développée jusqu'ici. La réforme récente des statuts accorde un plus grand pouvoir au président. On peut penser que, tout en respectant au maximum le libre choix des thèmes de recherche, le CNRS (président, directeur général, directions scientifiques) amplifiera :

- D'une part, ses actions de stratégie interne, en développant de nouveaux secteurs de recherche (c'est déjà le cas par exemple avec les nouvelles technologies de l'information et de la communication) et en favorisant la recherche interdisciplinaire (par le biais de programmes adaptés) ;
- D'autre part ses actions de coordination avec les autres organismes de recherche, tant au plan national qu'euro péen.

La composition des nouveaux comités scientifiques de département, qui fait largement appel à des personnalités étrangères, est une ouverture dans ce sens. Enfin le CNRS et les autres organismes de recherche publics sont dotés depuis peu de *Visiting Committees* composés de personnalités françaises extérieures aux établissements et de personnalités étrangères, dont la mission est d'analyser les axes stratégiques généraux des établissements et de valider les grandes orientations proposées par les équipes de direction.

■ Évaluation externe

L'évaluation externe des organismes de recherche tend à se généraliser puisque, comme nous l'avons vu dans les chapitres précédents, quatorze d'entre eux ont signé un contrat d'objectif avec l'État. Il y est prévu des modalités d'évaluation comportant des critères d'appréciation des objectifs tant de la recherche, des ressources humaines que des objectifs propres dépendant de ses missions. Ils sont chiffrés pour plusieurs critères, comme pour l'INRIA pour l'engagement de l'État.

Les universités quant à elles sont évaluées tous les quatre ans (chapitre II). Cependant comme nous l'avons déjà indiqué, cette évaluation porte sur les unités de recherche et les projets pluridisciplinaires, la stratégie scientifique de l'établissement n'étant que rarement abordée. Cette carence d'échanges à un niveau global et stratégique ne permet pas à l'université de réorienter réellement son projet. Ce caractère "pointilliste" des seules évaluations d'évaluation conduit à des décisions "locales" de fusion/éclatement/réorganisation sans induire de réorientations plus ambitieuses.

IV. IMPACT DE L'ÉVALUATION SUR LA STRATÉGIE NATIONALE

Au plan national, le rôle de l'évaluation stratégique est de permettre une coordination efficace des recherches menées dans les divers établissements de recherche, de définir les grandes orientations politiques (développement de nouveaux secteurs de recherche, renforcement de disciplines prometteuses, soutien aux secteurs où la France est performante), de décider de très grands équipements nationaux, de coordonner les recherches au plan européen, etc.

Le ministère chargé de la Recherche et de la technologie s'est doté, depuis juillet 1998, d'instances de conseil et de coordination (comme le Conseil scientifique de la recherche et de la technologie, le Conseil national de la science, les Comités de coordination pour les sciences du vivant, pour les sciences de la planète, etc.) dans le but de légitimer certains choix de la politique scientifique nationale. C'est ainsi qu'ont été initiées par exemple les actions concertées incitatives (ACI) et développés des réseaux de recherche technologique financés par le fonds national de la science et le fonds de recherche technologique, dans un certain nombre de secteurs identifiés comme prioritaires : les sciences du vivant, les sciences de l'information et de la communication par exemple. Le rôle de ces comités est principalement de coordonner à l'échelle du pays, les recherches réalisées dans divers organismes et d'identifier des actions de recherche

à promouvoir. Pour ce travail, ils n'effectuent pas eux-mêmes d'évaluation et s'appuient sur les résultats des diverses instances d'évaluation.

L'Académie des sciences est chargée de présenter un rapport biennal sur l'état de la science et de la technologie dans le domaine qui la concerne. Elle choisit des questions qui lui semblent prospectives ou des domaines nécessitant une profonde révision. L'Académie rend public les rapports et les remet au ministre chargé de la Recherche et au Premier Ministre.

Nous avons vu précédemment qu'il existe, au ministère chargé de la Recherche, un département de l'information scientifique et technique, développant pour les besoins du ministère ses propres outils d'évaluation, parmi lesquels figure la bibliométrie. Cette évaluation interne au ministère chargé de la Recherche influe sur les décisions de politique scientifique nationale.

L'évaluation stratégique est une des missions du CNER (chapitre III).

V. IMPACT DE L'ÉVALUATION SUR LA SOCIÉTÉ

Certains indicateurs relatifs aux performances des établissements de recherche et plus généralement relatifs à l'activité de recherche nationale sont publiés par des vecteurs spécialisés, par la presse scientifique ou encore par la grande presse.

Ces présentations de la recherche nationale, comportant en général des éléments de comparaison avec celle qui est conduite dans des pays comparables, provoquent différents types de réactions :

Le grand public, le citoyen, l'électeur et le contribuable sont conduits à s'interroger sur la qualité du dispositif. Mais il reste beaucoup à faire pour que les indicateurs ainsi vulgarisés et les commentaires qui en sont faits, soient clairement appréhendés par nos concitoyens. L'information selon laquelle un français vient de se voir attribuer le prix Nobel ou la médaille Fields est le plus souvent vécue comme l'est une performance sportive, son véritable impact sur la société reste mystérieuse.

Un travail important de présentation et de diffusion de ce qu'est l'activité scientifique est nécessaire et il est de la responsabilité des chercheurs de s'impliquer dans ce travail de médiation.

Chez les décideurs politiques, le problème est presque le même, sachant qu'il est de leur responsabilité de faire des choix. Apparaît ici le sujet, bien connu de l'articulation entre le choix politique et l'expertise scientifique.

Dans le dialogue nécessaire entre la communauté scientifique et l'ensemble de la société, la question de la qualité de la recherche, et donc de son évaluation, est clairement posée. Il s'agit, pour le chercheur, mais aussi pour les responsables de structures ou de politiques de recherche, de comprendre les enjeux, les résultats et les méthodes. Pour cela les chercheurs doivent s'impliquer dans les aspects méthodologiques des processus d'évaluation en s'efforçant de faire émerger des indicateurs représentatifs et compréhensibles. Ceci suppose également de leur part l'adoption de langages adaptés aux échanges avec la société. A l'inverse, au-delà de la nécessaire diffusion de la culture scientifique et technique, il s'agit de sensibiliser le grand public, mais également les décideurs politiques, à la culture de l'évaluation qui dépasse le simple jugement définitif et binaire auquel une approche par trop simpliste nous habitue.

VI. IMPACT DE L'ÉVALUATION SUR L'ÉVALUATION

Enfin, et sans entrer dans un trop long développement qui serait fastidieux et compliqué eu égard au nombre de cas de figure, il convient de noter que toute évaluation bien conduite devrait se terminer par une réflexion sur elle-même. En effet la conduite d'une évaluation repose sur des éléments de contexte, sur un cahier des charges et sur des hypothèses de travail. A l'issue de l'évaluation, le donneur d'ordre comme l'instance d'évaluation elle-même doivent avoir en charge de mesurer la qualité et la pertinence des résultats obtenus.

Ainsi par manque de données une appréciation sur les travaux d'un chercheur peut être faussée. Ou encore, si les experts réunis pour évaluer un laboratoire négligent certaines informations et certains travaux, le résultat peut être déformé, en positif ou en négatif. De tels dysfonctionnements ou d'erreurs d'analyse pourront être détectés grâce à la transparence du processus, ou encore par un échange contradictoire avec les entités évaluées. Le pire des cas cependant est celui d'une mauvaise évaluation portant un préjudice durable à l'entité évaluée, ou, à l'inverse, confortant une activité qui ne le mériterait pas.

Au delà de la détection des erreurs d'évaluation, le regard porté en fin du processus d'évaluation est propre à permettre des améliorations méthodologiques ou des gains d'efficacité.

VII. CONCLUSIONS ET CONSTATS

Ces quelques exemples illustrent bien que l'évaluation en France a des impacts tant sur les équipes que sur les individus. Les conséquences pour les chercheurs sont certes moins définitifs que dans certains autres pays compte tenu de leur statut de fonctionnaire, leur salaire n'en étant pas dépendant. Dans le contexte français, ce sont davantage sur les unités de recherche que sur les personnes physiques que les résultats d'une évaluation peuvent avoir un impact spectaculaire et immédiat. En effet, si une évaluation positive permet d'espérer une augmentation de moyens et un meilleur positionnement du laboratoire, une évaluation négative va avoir au mieux pour conséquence une baisse de ses moyens et au pire la fermeture de l'unité avec toutes les implications pour les chercheurs qu'y travaillent. Il n'est pas rare en effet qu'une décision de fermeture s'accompagne d'une dispersion du potentiel de recherche et cause de nombreuses difficultés aux chercheurs et enseignants-chercheurs à la recherche de nouveaux environnements de travail. Notons cependant que la fermeture d'un laboratoire peut être l'opportunité de développer de nouvelles activités pour les chercheurs concernés. Pour les établissements (universités, organismes de recherche), l'évaluation peut avoir un impact financier, rarement existentiel.

Le CNER a fait les constats suivants :

● Instauration d'une politique de ressources humaines

Le CNER a constaté que le résultat d'une évaluation favorable à titre individuel et au titre de l'appartenance à une équipe n'a que des conséquences positives. Nous avons vu que le rattachement à une équipe de recherche est un critère de qualité reconnu par les instances pour l'accession à des promotions, changement de corps, demandes de primes ou de distinction, sélection dans les réponses à appel à propositions nationales ou

internationales. En revanche, un résultat négatif empêche certes la progression de carrière du demandeur, mais a surtout des effets extrêmement néfastes sur ses motivations d'autant plus que :

- Il n'existe pas de politique de ressources humaines, principalement dans les EPSCP ;
- Le contenu de l'évaluation est rarement explicité auprès des intéressés.

Le CNER ne peut que regretter cette situation et souligne la nécessité d'associer à toute procédure d'évaluation, qu'elle concerne les individus, les laboratoires ou les établissements, des traitements appropriés en cas d'évaluation négative.

● Stratégie d'adaptation

Encore plus aux niveaux des chercheurs qu'à celui des unités, les indicateurs, critères et méthodes d'évaluation induisent des évolutions de comportement. Dans certains cas, les évolutions sont positives en favorisant l'amélioration de la qualité par une mise en perspective dans un référentiel international. Mais la forme de l'évaluation va, en retour, induire des stratégies d'adaptation qui peuvent conduire à viser un certain nombre de performances liées aux indicateurs et critères choisis plus qu'à développer une activité de recherche originale.

Le CNER attire l'attention des instances d'évaluation sur la nécessité de lutter en permanence contre les stratégies d'adaptation aux seuls indicateurs et critères choisis. Des modifications et ajustements réguliers de ces derniers peuvent être une méthode évitant des déviations.

● Instauration du suivi des effets de l'évaluation sur les entités

Une approche réductrice de l'évaluation pourrait ne faire apparaître comme résultats et impacts que ce qui est formellement transmis et officiellement décidé. Or quelle que soit l'entité évaluée (chercheur, unité, établissement) de nombreux effets cachés et/ou indirects se produisent.

Le CNER regrette que les effets de l'évaluation sur les entités ne soient l'objet d'un suivi, ce qui améliorerait la qualité du dispositif de recherche et son efficacité.

● Instauration d'un dialogue chercheur-citoyen

Le CNER constate que le débat entre la communauté scientifique et la société est insuffisamment développé.

Le CNER souligne la nécessité de renforcer ce dialogue.

Afin de mieux situer les modes d'évaluation en France, il nous a semblé utile, à titre comparatif, de consacrer un chapitre à une analyse des expériences des évaluations à l'étranger. Une telle approche est d'autant plus justifiée que, comme nous l'avons vu, les décideurs politiques en France consultent les tableaux de bord internationaux ; les chercheurs français sont encouragés à participer aux programmes européens et à publier dans les revues étrangères ; les coopérations internationales sont prises en considération dans les critères d'évaluation ; et enfin les chercheurs étrangers collaborent avec des équipes françaises de recherche et sont invités à faire partie de comités d'évaluation ou de conseils scientifiques des organismes de recherche et de comités éditoriaux des revues françaises. Or, la complexité de l'organisation de la recherche, la multiplicité des instances d'évaluation et le manque de transparence du processus et des critères que nous avons repérés dans les chapitres précédents de ce rapport font que la culture de l'évaluation telle qu'elle s'est développée en France continue à être relativement peu connue des scientifiques dans les autres pays.

De même que plusieurs études en France se réfèrent à des modèles d'évaluation à l'étranger (DRED, 1992 ; CNRS, Chantier évaluation, 2000 ; Connerade, 2000 ; Gibert, 2000 ; Postel-Vinay, 2002), les analyses comparatives de différents systèmes d'évaluation nationaux tendent de plus en plus à tenir compte du cas français (SPRU, 1999 ; PREST, 2001). Certaines études émanant d'organismes internationaux (exemples : OCDE, 1997 ; Dubois, 1998, pour la Commission européenne) entreprennent des analyses plus systématiques des techniques d'évaluation de la recherche adoptées par différents pays. L'intérêt de ce genre d'exercice n'est plus à démontrer, car ces travaux font bien ressortir les forces et les faiblesses des structures de la recherche et des modes d'évaluation dans les pays étudiés. Si les comparaisons internationales permettent d'identifier les principes et les conditions de succès de l'évaluation et des exemples de bonnes pratiques, elles suscitent aussi des interrogations sur le bien-fondé de la diffusion de ces pratiques vers d'autres pays, surtout vers ceux où la culture scientifique est tributaire de politiques publiques d'un tout autre ordre. En outre, l'élaboration d'un système d'évaluation à l'échelle européenne pour les PCRD a offert l'occasion de faire une synthèse de ces bonnes pratiques, même si les évaluateurs apportent avec eux leur propre bagage scientifique et culturel.

Plutôt que de présenter à grands traits et à tour de rôle les systèmes d'évaluation dans différents pays, comme le font certaines des études mentionnées ci-dessus, nous suivons la trame des chapitres précédents en choisissant des exemples susceptibles de mettre en exergue la situation en France. Bien qu'une grande partie des informations détaillées à notre disposition porte sur le Royaume-Uni, où le système d'évaluation est constamment, et peut-être plus souvent qu'ailleurs, analysé et remis en question, nous faisons référence à des exemples tirés d'autres pays anglo-saxons et européens, lorsque leurs pratiques sont susceptibles d'offrir un éclaircissement supplémentaire sur les différents contextes dans lesquels se situe le processus d'évaluation.

I. CONTEXTES DE L'ÉVALUATION

Du premier chapitre de ce rapport, nous retenons deux dimensions importantes du dispositif de la recherche - le statut des chercheurs et le lien entre financement (sala-

ires, dépenses de fonctionnement et d'investissement) et évaluation - qu'il est intéressant d'approfondir à titre comparatif, si nous voulons mieux comprendre qui fait la recherche dans différents pays et quelle est la place accordée à sa production et à son évaluation dans les politiques publiques. Ces deux éléments déterminent la stratégie de recherche des individus, des laboratoires et des établissements. Ils tendent ainsi à expliquer l'importance accordée aux différents modes d'évaluation et l'utilisation qui est faite de ses résultats.

I. 1. Acteurs de la recherche

Dans la plupart des pays européens, les chercheurs exercent leurs activités majoritairement dans le cadre universitaire. Ils partagent leur temps entre l'enseignement et la recherche, cette dernière servant de support à leur enseignement. Au sein de l'Union européenne, la France est un des rares pays à organiser la recherche publique autour de structures dont la gestion et le financement ne sont pas centrés principalement sur les institutions universitaires, et à concentrer une proportion élevée des chercheurs dans un seul organisme public, le Centre national de la recherche scientifique (CNRS). En Italie, le Consiglio nazionale delle ricerche, calqué sur le CNRS français, compte moins de 3 000 chercheurs, et la plupart de la recherche s'effectue dans les établissements d'enseignement supérieur. Ces chercheurs relèvent de contrats à durée indéterminée et font partie d'un corps professionnel. En Allemagne, l'organisme de recherche le plus important, la Max-Planck-Gesellschaft (MPG), n'emploie également qu'environ 3 000 chercheurs. En outre, ses liens avec les universités sont moins importants que ceux du CNRS en France.

Le statut détermine les conditions de travail des chercheurs et, dans une certaine mesure, leur autonomie. Dans les pays, principalement ceux du sud de l'Europe, où une proportion très importante des chercheurs et des enseignants-chercheurs des établissements universitaires est employée par l'État, ce statut leur garantit un emploi stable et une évolution de carrière régulière. Ces avantages distinguent la communauté scientifique dans ces pays de celle des pays du nord de l'Europe et des États-Unis, où peu de chercheurs sont employés directement par l'État et où les établissements universitaires jouissent d'une grande autonomie en matière de détermination des rémunérations.

En Allemagne, seuls ont les avantages du statut de fonctionnaire les professeurs titulaires d'une chaire, les directeurs des laboratoires de la MPG et d'autres instituts de recherche, comme la Fraunhofer Gesellschaft¹ ou la Leibnitz Gesellschaft². Le statut de ces organismes est celui d'un "club" privé (*Verein*), où le personnel de direction, tout en relevant d'un contrat d'employé privé, bénéficie des mêmes conditions que les fonctionnaires. Environ la moitié des chercheurs dans les laboratoires obtiennent le statut d'employés de l'État sous contrat et, par voie de conséquence, la stabilité de l'emploi comme les professeurs d'université (*Beamte auf Lebenszeit*).

Aux États-Unis, pour prendre encore un autre cas de figure, les carrières des chercheurs dépendent dans une large mesure des lois du marché. Seuls les professeurs ayant obtenu la *tenure* (titularisation à vie) bénéficient de la stabilité de l'emploi. Cela

1 La Fraunhofer Gesellschaft regroupe les établissements chargés de la recherche appliquée.

2 La Leibnitz Gesellschaft recouvre les instituts de recherche de l'ancienne République démocratique allemande.

ne veut pas dire que leur salaire évolue automatiquement en fonction de l'ancienneté. Son montant doit être renégocié chaque année lors d'une évaluation des performances. Il en résulte une fourchette des salaires plus large que dans les situations où les grilles de salaires sont strictement appliquées.

Au Royaume-Uni, les universités, où se concentre la majorité des chercheurs du secteur public, ne relèvent pas directement de l'État. Ce sont des établissements à gestion autonome, chacune ayant son règlement interne, et en concurrence les uns avec les autres. Les universitaires (*academics*) ne sont pas des fonctionnaires. Bien que leurs contrats soient à durée indéterminée, la *tenure* (titularisation à vie) n'existe plus, les salaires sont négociables, et l'avancement ne se fait pas simplement en fonction de l'ancienneté. Les universitaires divisent leur temps entre la recherche, l'enseignement et l'administration dans des proportions qui varient tout au long de la carrière, parfois à tel point qu'ils peuvent être reconnus lors d'une évaluation comme "chercheurs momentanément inactifs". À l'inverse, un enseignant-chercheur peut consacrer la plupart de son temps à des activités de recherche. Dans un troisième cas de figure, certaines fonctions administratives (chef de département, doyen de faculté, président adjoint), en général d'une durée de trois ans, demandent un engagement temporel très important, entraînant ainsi une réduction des activités d'enseignement et de recherche. Rares sont ceux qui font carrière dans le secteur universitaire ou dans des organismes de recherche indépendants en tant que chercheurs à temps plein. Environ 28% des effectifs dans les universités sont employés exclusivement comme chercheurs, le plus souvent dans des instituts de recherche à l'intérieur d'une université, financés sur des contrats de courte durée par des organismes extérieurs publics ou privés. Ces chercheurs sont, en général, embauchés sur contrat à durée déterminée et connaissent, en conséquence, des conditions d'emploi et de statut moins gratifiantes que celles des enseignants-chercheurs-administratifs attirés. Lors de l'évaluation externe d'une unité, il se peut, en outre, qu'ils ne soient pas décomptés comme chercheurs "actifs", si la qualité de leurs publications n'est pas jugée suffisante par leur hiérarchie.

En raison de ces différences de statut d'un pays à un autre, il est difficile d'exprimer le volume de l'activité de recherche effectuée en nombre de chercheurs et, à plus forte raison, en équivalents à temps plein. Peu de pays, notamment l'Allemagne et les pays nordiques, suivent les consignes de l'OCDE en prenant comme base les budgets-temps pour calculer le nombre de chercheurs en équivalents plein temps à partir du temps passé à effectuer les activités de recherche³. Or, comme nous l'avons vu dans le premier chapitre de ce rapport, les chiffres français utilisés dans les comparaisons internationales comptabilisent 50% du temps des enseignants-chercheurs, tandis que certains autres pays comptent tous les enseignants-chercheurs comme chercheurs à part entière, dans les deux cas sans recourir aux budgets-temps. Les chiffres utilisés pour le Royaume-Uni correspondent au nombre de personnes reconnues comme chercheurs "actifs", et proposés à l'évaluation de la qualité de la recherche dans les universités en raison de leur production scientifique, sans prendre en compte le temps effectivement

³ Les chiffres recueillis par les pays de l'Union européenne et présentés dans les tableaux diffusés par la Commission européenne et par l'OCDE sont ainsi très approximatifs. S'ils indiquent que la population des chercheurs est sensiblement du même ordre dans la force du travail en France avec 6,14% et en Allemagne avec 6,07%, mais plus faible au Royaume-Uni avec 5,54% à la fin des années 90 (Commission européenne, 2001, figure 1.1.1), ces résultats nous semblent être contestables pour les raisons citées dans le texte. Les trois pays se situent, selon la même source, au-dessus de la moyenne européenne (5,28%), mais en dessous du Japon (9,26%) et des États-Unis (8,08%).

passé aux activités de recherche. Il existe ainsi une différence fondamentale dans le décompte des “chercheurs” en France et au Royaume-Uni : dans le premier cas, c’est le statut qui détermine cette désignation ; dans le second, c’est la production qui détermine si les individus sont proposés à l’évaluation par l’établissement employeur et sont ainsi comptés comme chercheurs actifs.

En France, on dénombre 16 430 chercheurs dans les établissements à caractère scientifique et technique qui sont d’office des chercheurs à plein temps. Dans les universités françaises, 42 168 enseignants-chercheurs appartiennent à des équipes de recherche propres à un organisme ou reconnues par les ministères de tutelle ou, encore, sont membres d’équipes de recherches associant un ou plusieurs établissements (voir chapitre I). Au total, 58 598 personnes physiques sont ainsi comptées comme chercheurs actifs, mais ces chiffres excluent les enseignants-chercheurs qui peuvent faire de la recherche sans relever d’équipes labellisées. En l’absence d’une enquête budget-temps individuel, il n’est pas possible de confirmer combien d’enseignants-chercheurs font effectivement de la recherche pendant 50% de leur temps. Au Royaume-Uni, nous ne pouvons pas non plus comptabiliser le volume du temps consacré à la recherche. Sur les quelques 110 000 enseignants-chercheurs-administratifs dans les universités en 2001, 50 159 étaient comptés comme chercheurs actifs, pouvant consacrer une partie non déterminée de leur temps à la recherche, soit moins de la moitié des effectifs. Parmi ceux-ci, à peine 20% étaient employées sur un contrat de recherche à durée déterminée, et pouvaient ainsi être considérés comme des chercheurs non seulement “actifs”, mais aussi se consacrant à la recherche à plein temps (sens du budget-temps). Nous savons, en outre, qu’un bon nombre des enseignants-chercheurs-administratifs classés comme non-actifs au Royaume-Uni font néanmoins de la recherche.

La comparaison de la répartition des effectifs par secteur (public/privé) n’est guère plus aisée en raison de la grande diversité des statuts et des activités. Les tableaux de la Commission européenne et de l’OCDE⁴, qui tentent de telles comparaisons, situent la France, avec les pays du sud de l’Europe, parmi ceux où les chercheurs sont plus fortement représentés dans le secteur public que dans le secteur privé.

Les différences de répartition des chercheurs par secteur d’un pays à l’autre et les problèmes de comptabilité se retrouvent dans les analyses de la participation aux programmes européens. Il est difficile de faire le décompte des participations respectives des établissements publics de recherche et des universités, car les domicilia-tions des participants aux projets européens portent le label de l’organisme de recherche auquel le chercheur est associé et/ou celui de l’université d’appartenance. La proportion des chercheurs dans les organismes de recherche publics participant au 4^e PCRD s’élevait ainsi à près du tiers du total en France, bien au-dessus de la moyenne européenne (22,3%), tandis que les chercheurs dans les universités ne représentaient que 14% des participations. La répartition était inversée au Royaume-Uni et en Suède, et plus équilibrée en Allemagne et en Italie (Commission

⁴ Selon les chiffres présentés par l’OCDE et la Commission européenne, la proportion des chercheurs dans les organismes de recherche publics (hors universités) est de 17% en France, de 16% en Allemagne mais de 9% seulement au Royaume-Uni. Elle est encore plus faible au Japon et aux États-Unis. Elle est de 35% dans les universités en France, de 28% en Allemagne et de 39% au Royaume-Uni (Commission européenne, 2000, tableau 3.1.1). Dans les entreprises, en revanche, elle ne s’élève qu’à 46% en France, en comparaison à 56% en Allemagne et à 58% au Royaume-Uni. Le pourcentage est bien plus important encore au Japon et aux États-Unis. En Europe, la France arrive aussi derrière la Suède, l’Autriche, la Belgique et la Finlande pour la proportion des chercheurs employés par les entreprises privées.

européenne, 2001, tableau 5.3.2). Une analyse intermédiaire du 5^e PCRD par l'OST en septembre 2001 (Charlet, 2001) annonçait un renforcement de la dominance du CNRS sur les universités, mais cette situation peut s'expliquer par l'importance croissante du nombre d'unités mixtes et par la capacité réelle et supposée des différentes institutions à attirer les fonds extérieurs et à prendre en charge la gestion des projets européens.

La répartition par disciplines est une autre dimension pertinente quant à ces remarques sur les effectifs de la recherche. Dans le chapitre I, nous avons pu ventiler les chercheurs en France en fonction des grands champs disciplinaires, ce qui a fait ressortir la concentration très nette de la recherche en sciences humaines et sociales dans les universités où les chercheurs en SHS constituent 28% des effectifs, dont 85 à 90% sont des enseignants-chercheurs. Puisque la plupart des comparaisons internationales tendent à faire abstraction des SHS en raison des problèmes de comparabilité créés par leurs modes de fonctionnement et les particularités culturelles et linguistiques de leur production scientifique (voir chapitre IV), nous ne disposons pas de chiffres nous permettant de situer les effectifs en SHS en France par rapport à ceux dans la plupart des autres pays. Nous savons pourtant que, au Royaume-Uni par exemple, les effectifs dans ces disciplines constituent plus de la moitié (51%) de tous les chercheurs actifs évalués en 2001. Nous savons aussi que ces chercheurs appartiennent à des tranches d'âge plus élevées que dans les sciences naturelles, ce qui pourrait être attribué au fait qu'ils mettent plus longtemps à développer leurs portefeuilles scientifiques.

I. 2. Lien entre financement et évaluation de la recherche

Dans plusieurs des pays que nous avons examinés, il existe un lien entre l'évaluation et le financement des activités de recherche et parfois entre l'évaluation et le salaire individuel. Dans certains pays, y compris l'Allemagne, l'Italie, la Suède et la Norvège, l'État confond en une seule dotation budgétaire les subventions destinées à couvrir l'enseignement et la recherche, sans la rendre directement tributaire d'une évaluation⁵. La communauté scientifique allemande rejette d'office l'idée que le financement de la recherche universitaire puisse être décidé par une évaluation des activités réalisées dans le passé. Les universités scientifiques (*wissenschaftliche Hochschulen*) perçoivent une prestation distincte pour leurs activités de recherche, gérée au niveau régional et constituant environ le tiers de leur budget recherche, mais sans que le montant soit déterminé par une évaluation. Le gouvernement central finance les bâtiments et les grands équipements. La recherche dans les établissements d'enseignement supérieur technologiques (*fachhochschulen*) est entièrement financée par l'industrie ou par l'État. En Italie, les universités perçoivent aussi le plus gros de leur financement de l'État en fonction du nombre d'enseignants et de chercheurs sans les soumettre à une évaluation, quoique cette situation soit en train d'évoluer. Cette dotation peut être complétée par des subventions compétitives attribuées par le Consiglio nazionale delle ricerche.

La plupart des pays en Europe, y compris la France, opèrent un système dual de financement de la recherche universitaire. Dans les pays nordiques, les fonds provenant de l'État sont complétés par ceux qui sont répartis par les *research councils* et académies.

⁵ Plusieurs des exemples cités dans cette section sont tirés d'un rapport par la SPRU (1999) commandé par le HEFCE.

Dans le cas du Danemark et de la Finlande, les performances de la recherche sont prises en compte dans le calcul d'une partie mineure de ces dotations, mais qui va en s'accroissant. En Finlande, la récession du début des années 90 avait entraîné la réduction du budget de la recherche et avait suscité une politique obéissant aux lois du marché. D'un point de vue administratif et politique, il était plus simple de répartir les fonds en privilégiant la qualité de la recherche et en y impliquant la communauté scientifique (Kaukonen, 1997). Les résultats de l'évaluation de la qualité de la recherche sont, depuis lors, utilisés pour choisir les centres d'excellence à financer. Le gouvernement finlandais, par l'intermédiaire de son Académie, et en coopération avec les Agences nationales de technologie, sélectionne, par un processus d'évaluation très rigoureux, les centres (26 entre 2000 et 2005, plus encore 15 à partir de 2002) de recherche sur lesquels il veut concentrer les ressources.

Aux Pays-Bas, les fonds publics versés aux établissements universitaires sont attribués uniquement selon une formule basée sur le nombre d'étudiants. Les performances de la recherche sont évaluées séparément par discipline tous les quatre à six ans, dans le but d'améliorer la qualité de la recherche universitaire, mais de nouveau sans influencer sur la dotation budgétaire. Bien que le financement des universités soit soumis à la négociation en Autriche, elle n'implique aucune évaluation de la recherche. En revanche, certains pays - notamment l'Australie, Hong Kong, la Slovaquie, la Pologne et le Royaume-Uni - pratiquent un système où le financement de la recherche publique est déterminé directement par une évaluation.

La situation aux États-Unis est encore différente dans la mesure où la recherche universitaire est concentrée dans un petit nombre d'établissements. Son financement n'est pas assuré par une dotation budgétaire automatique ou négociée sur la base d'un contrat plan. Le gouvernement fédéral attribue la majorité des fonds de recherche (60%) sur une base compétitive, qui dépend ainsi d'une évaluation des projets par les pairs ou par les agences elles-mêmes. Les établissements contribuent environ 19% de leurs ressources propres, les états et municipalités et l'industrie financent le reste. Le salaire des chercheurs, comme nous l'avons déjà indiqué, est directement tributaire d'une évaluation individuelle et obéit, dans une grande mesure, aux lois du marché. Autre particularité du système américain, les salaires sont versés seulement pendant neuf mois. Le chercheur doit trouver, à titre individuel, un complément de ressources en s'adressant aux organismes financeurs.

Comparé à ces autres exemples, le cas du Royaume-Uni illustre bien non seulement le fonctionnement du lien qui peut exister entre évaluation et financement mais aussi les effets possibles d'un tel système de financement sur la manière par laquelle les activités des chercheurs sont organisées et évaluées. À l'exception d'une institution qui a un statut privé (Buckingham) et de certains établissements prestigieux (par exemple les universités d'Oxbridge ou la London School of Economics) qui reçoivent la majorité de leurs fonds de sources extérieures⁶, les universités, où sont conduites la plupart des

⁶ La part du budget de l'université d'Oxford en provenance de sources autres que du *funding council* (voir note 8) s'élevait en 1999 aux deux tiers de son budget, tandis que celle du London School of Economics atteignait les trois quarts (information reportée à la House of Lords en décembre 1999). Les ressources dont disposent les établissements, toutes activités confondues, sont diverses. La dotation du HEFCE représente, en général, de l'ordre de 40 à 50% de leurs revenus ; environ 30 à 40% proviennent des frais d'inscriptions payés par les étudiants eux-mêmes ou, dans le cas des boursiers, par leur municipalité, et des résidences et de la restauration ; le reste leur est rapporté par des contrats publics ou privés, des dons et legs.

recherches, dépendent pour une bonne partie de leur financement, toutes activités confondues, de ressources publiques. Ces fonds ne leur sont pas versés de manière directe par le ministère chargé de l'éducation et de la science, et ce financement n'est pas uniquement consacré aux activités de recherche⁷. Le budget global des universités est distribué par les *funding councils*⁸. Dans le cas de l'enseignement, la dotation publique, qui est trois fois plus élevée que celle de la recherche (voir figure 6.1), dépend du nombre d'étudiants dans les diverses matières, pondéré non seulement en fonction de leur coût selon les disciplines et le cycle des études, mais aussi selon les objectifs nationaux stratégiques, un quota étant fixé pour chaque établissement avec des sanctions financières en cas de dépassement.

Figure 6.1. Répartition de la dotation du HEFCE aux universités en Angleterre (2000/01)

	%
Enseignement	64,0
Recherche	18,5
Autres (infrastructures, fonds spéciaux)	17,5
Total	100

Source : HEFCE, Recurrent Grants for 2000-01, 2000, 00/12

L'enveloppe globale du *funding council* distribuée à chaque établissement est déterminée selon diverses formules qui distinguent des lignes budgétaires pour l'enseignement et pour la recherche. Chaque université connaît très précisément les revenus apportés par la recherche et par l'enseignement. Les deux activités sont évaluées, mais seulement les fonds pour la recherche sont directement tributaires de l'évaluation. La ligne budgétaire pour la recherche est calculée en fonction du classement obtenu lors de l'évaluation et du nombre de chercheurs actifs. Autrement dit, l'université peut calculer combien lui rapporte en moyenne chaque chercheur actif. Mais c'est à la direction de l'établissement elle-même de décider de la répartition de la dotation budgétaire du *funding council* entre les diverses activités en accord avec ses priorités stratégiques.

La part des fonds de recherche en provenance du *funding council* est distribuée depuis 1986 selon un processus très sélectif. C'est son objet avoué et c'est une observation primordiale pour cette analyse comparative. Le montant de la subvention accordée à chaque institution pour la recherche (sur un total de l'ordre de 1 900 millions d'euros en 2002-03 pour l'ensemble du secteur) par le *funding council* est déterminé à 90% par une évaluation de sa qualité (QR ou *quality related research funding*) effectuée tous les quatre ou cinq ans par les pairs au niveau national (voir plus loin pour une analyse du processus). Les établissements qui obtiennent les scores les plus élevés pour la quali-

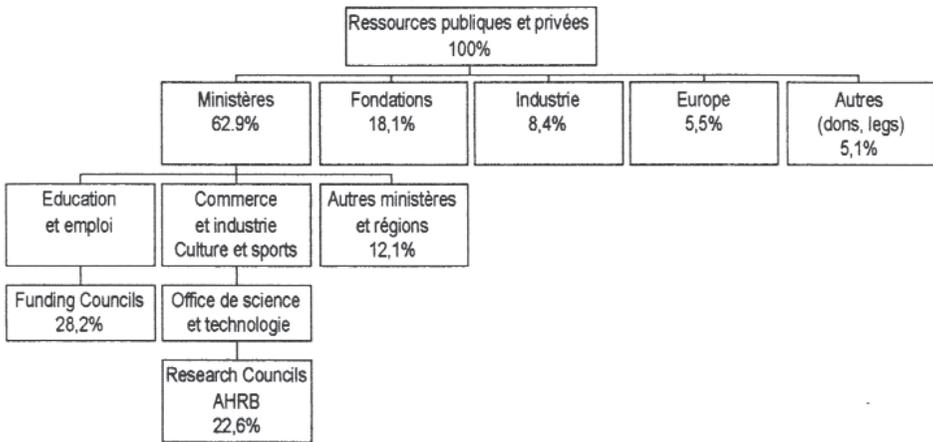
⁷ En 2002-03, 18,5% de la dotation budgétaire des universités était attribuée aux activités de recherche.

⁸ Dont le *Higher Education Funding Council for England*, (HEFCE), est le plus important. Ces organismes perçoivent une grande partie de leur budget de l'État mais sont indépendants de l'État du point de vue de leur gestion. Le HEFCE emploie environ 200 personnes pour faire le travail administratif. Le Board (direction) décide de la politique universitaire. Il est composé de 12 à 15 membres (présidents d'universités, industriels, représentants d'organismes para-publics) et fait suite à un appel à candidatures par le ministère de tutelle en consultation avec le HEFCE.

té de leur recherche perçoivent la majeure partie de ces fonds, tandis que ceux dont les scores sont faibles ne reçoivent rien de cette source.

Comme dans d'autres pays que nous avons mentionnés où le financement de la recherche est mixte, les fonds publics versés aux universités du Royaume-Uni par le *funding council* ne recouvrent qu'une partie - moins du tiers - des activités de recherche (voir figure 6.2). Un deuxième tiers provient des divers ministères, et le reste des fondations et associations caritatives, de l'industrie, et de l'Union européenne.

Figure 6.2. Répartition du financement de la recherche dans les universités en Angleterre en % (2000/01)



Source : HESA, Resources of Higher Education Institutions, 2002.

La subvention du *funding council* permet aux universités de renforcer leur capacité à faire de la recherche afin de pouvoir attirer des fonds complémentaires. Ces ressources "propres" publiques et privées représentent une part importante des moyens dont disposent les laboratoires. Elles sont souvent nécessaires pour pouvoir employer des chercheurs contractuels et pour s'engager dans de nouveaux projets. La reconnaissance du *funding council* au Royaume-Uni offre ainsi un label de qualité qui facilite l'obtention de fonds en provenance d'autres sources.

Dans les pays où le financement de la recherche dépend d'un système dual, divers organismes intermédiaires sont chargés de l'attribution des fonds. En Allemagne, c'est le rôle de la Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), dont le montant des fonds publics est équivalent à celui de la MPG. En Suède, trois *research councils* gèrent les fonds distribués par les ministères⁹. Leur fonction est semblable à celle

⁹ Le Swedish Research Council, qui relève du ministère de l'Éducation et de la science comporte trois conseils scientifiques recouvrant les sciences sociales et humaines, la médecine et les sciences naturelles et de l'ingénieur, et un comité sur la science de l'éducation. Le Swedish Research Council for Environment, Agricultural Sciences et Spatial Planning relève du ministère de l'Environnement. Le Swedish Council for Working Life and Social Research dépend du ministère de la Santé et des affaires sociales.

des *research councils* au Royaume-Uni, qui offrent un complément public compétitif au financement de la recherche universitaire. Ces *councils* au nombre de six, auxquels il faut ajouter une commission pour les arts et les humanités, relèvent de plusieurs ministères et représentent différentes disciplines¹⁰. Ils assurent le financement de grands programmes de recherche sur des thèmes d'intérêt stratégique. Ils financent aussi des centres ou instituts de recherche dont ils suivent de près les activités. Bien qu'une partie importante de leur dotation de recherche soit accordée à des programmes et à des centres, les chercheurs sont libres de proposer des thèmes de recherche à titre individuel, surtout en sciences humaines et sociales, sans être rattachés à une équipe. De même que les *funding councils*, ils opèrent une sélection rigoureuse des programmes, projets et centres fondée sur une évaluation de la qualité de la recherche et du potentiel des chercheurs à mener à bien le travail préconisé. Leurs subventions peuvent, en outre, être utilisées pour permettre à des chercheurs de se libérer de leurs fonctions d'enseignement et d'administration en payant pour des remplaçants.

Les ressources attribuées par les biais des *funding councils* et des *research councils*, au Royaume-Uni et ailleurs, sont pour une durée déterminée, au bout de laquelle l'activité de recherche est de nouveau évaluée. Les résultats de l'évaluation des équipes ne sont aucunement acquis d'avance, et le renouvellement d'une allocation de recherche est loin d'être une formalité. Dans le cas d'un programme ou d'un projet de recherche soumis à un *research council* en Angleterre, il est rare que, même après une évaluation positive, le financement soit prolongé. Un institut de recherche financé par un *research council* peut très bien être fermé avant d'arriver au terme du contrat à la suite d'une évaluation négative ou en raison du départ de son directeur.

Les ministères au Royaume-Uni ne sont pas seulement impliqués dans la recherche par l'intermédiaire des *research council* qui en relèvent. Bien qu'ils possèdent aussi leurs propres services de recherche, ils en sous-traitent une bonne partie, d'où une autre source de financement externe pour les universités, mais également publique et compétitive. Par exemple, le ministère de la Santé et de la sécurité sociale, sur appel d'offre, finance un centre de recherche universitaire pour mener la recherche qu'il souhaite commander dans ce domaine. Les instituts de recherche dans les universités, financés par les ministères, doivent ainsi répondre à une demande sociale, et la tutelle est exercée de manière très stricte par les ministères concernés. L'avancement des travaux est suivi de près par un conseil d'orientation. Le financement est d'une durée limitée et sans aucune garantie de renouvellement.

Dans leur quête de fonds extérieurs, les chercheurs s'adressent aussi aux fondations privées et caritatives. Ces dernières constituent une source importante de financement dans certaines disciplines, médecine par exemple en Angleterre, et leur budget peut

¹⁰ L'Office for Science and Technology finance le Biotechnology and Biological Sciences Research Council (BBSRC) ; Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC) ; Economic and Social Research Council (ESRC) ; Medical Research Council (MRC) ; Natural Environment Research Council (NERC) ; Council for the Central Laboratory of the Research Councils (CCLRC). L'Arts and Humanities Research Board (AHRB), de création récente, dépend du ministère responsable de la culture et des sports.

dépasser celui des fonds provenant des ministères¹¹. En Allemagne, plusieurs fondations¹² représentant le partenariat public-privé permettent aux chercheurs d'accéder à des fonds qui sont souvent plus faciles à gérer que ceux du secteur public. Ces fonds financent des équipements lourds et encouragent la recherche appliquée à l'industrie et l'innovation technologique. En Suède également, les fondations offrent un complément important aux fonds publics¹³. Malgré leur statut d'agences privées, les pouvoirs publics peuvent intervenir dans la nomination des membres de leurs conseils. Il en est de même en ce qui concerne les entreprises privées comme la VolkswagenStiftung en Allemagne. Mais dans chacun de ces exemples, il s'agit d'instances d'évaluation distinctes des instances décisionnelles.

Dans la plupart des pays, les chercheurs sont encouragés à obtenir des financements complémentaires aux subventions de l'État. Les contrats avec l'industrie privée offrent une alternative fructueuse (8% du financement de la recherche publique au Royaume-Uni et 10% en Finlande, à titre d'exemple). Le financement industriel, s'appuyant sur le partenariat, est de plus en plus considéré comme une source légitime de fonds de recherche pour les universités. Au Royaume-Uni, la recherche finalisée industrielle est reconnue, dans certaines conditions, comme une activité de recherche par les instances d'évaluation de la recherche universitaire. Les résultats obtenus à partir d'une telle activité peuvent être publiés dans les revues scientifiques, ce qui permet de les valoriser. En revanche, et à titre d'exemple, les tests effectués pour l'industrie pharmaceutique par les laboratoires dans des établissements publics ne sont pas considérés comme de la recherche, mais comme des prestations de services. Une telle activité est souvent fort rémunératrice, et ces ressources supplémentaires de revenus peuvent servir à financer la recherche fondamentale.

Les fonds provenant des PCRD gérés par la Commission européenne offrent un autre complément de ressources pour le financement de la recherche, s'élevant entre 1995-98 lors du 4^e PCRD à environ 5,5% des fonds consacrés à la R&D dans les budgets des états de l'Europe des 15 et à 3,7% pour le 5^e PCRD. Nous rappelons que les évaluations sont propres à la Commission européenne (CNER, 1999). L'importance de ces ressources dans les budgets nationaux de la R&D et leur prise en compte dans les évaluations nationales varient fortement d'un pays à l'autre : de 28,8% du financement public de la recherche en Grèce à 2,8% en Allemagne, qui s'empare pourtant la part la plus importante des ressources disponibles, devant la France (*Lettre OST*, 23, 2002,

¹¹ Comme la Wellcome Trust, qui est la fondation la plus importante du monde pour le financement de la recherche médicale. Elle consacre 85% de ses dépenses aux laboratoires au Royaume-Uni. Elle finance aussi bien la recherche fondamentale que la recherche appliquée et se donne le but de sensibiliser le public aux implications médicales, éthiques et sociales de la recherche. La Leverhulme Trust est la fondation pluridisciplinaire la plus importante au Royaume-Uni pour le financement de la recherche universitaire, mais elle exclut la recherche médicale, et la recherche sur les politiques publiques et la protection sociale. En sciences humaines et sociales, la Joseph Rowntree Foundation finance un programme de recherche visant à influencer sur les politiques publiques. Elle considère que la diffusion des résultats sous une forme accessible est primordiale. À cette fin, elle propose tous les deux ans des subventions à des journalistes leur permettant de rédiger des ouvrages susceptibles d'accroître la connaissance du public d'un domaine précis de la politique sociale et d'influer sur le développement des politiques.

¹² Parmi les plus importants sont le Stifterverband der deutschen Industrie, la VolkswagenStiftung, et le Verband der Chemischen Industrie. Ces fondations sont nourries par des subventions industrielles ou par des dons (Fondations Bosch, Heraeus et Krupp).

¹³ Par exemple The Bank of Sweden Tercentenary Foundation, qui finance les infrastructures, ou The Knowledge Foundation, qui participe au financement des écoles doctorales.

graphiques 8 et 9). La plupart des gouvernements veulent certes assurer qu'ils obtiennent leur juste retour, et ils incitent leurs chercheurs à participer à ce titre. La Finlande offre un exemple d'un pays où l'accroissement marqué du taux de participation des équipes nationales au cours des années semble être dû à une politique délibérée de la part du gouvernement finlandais. Celui-ci a tenu d'abord à influencer sur les décisions fixant les grandes orientations des programmes. Il a cherché ensuite à favoriser par des actions au niveau national les équipes impliquées dans les programmes européens. Des cas peuvent également être cités de réactions moins positives devant la complexité administrative des procédures et la faible valorisation de la recherche. En conséquence, la reconnaissance des activités européennes par les institutions et par les instances d'évaluation n'est pas systématiquement acquise.

L'importance des revenus en provenance de ces diverses sources externes varie fortement d'un pays à un autre, à l'intérieur des pays d'un établissement à un autre et, à plus forte raison selon les disciplines, à l'intérieur d'un seul établissement. Le cumul et la concentration des fonds dans certains centres d'excellence deviennent de plus en plus évidents, conduisant à la création d'une profession de chercheurs de financements, de rédacteurs de propositions de recherche, et à la nécessité de mettre en place des systèmes méthodiques d'évaluation de la qualité de la recherche sensibles à cette variété des activités scientifiques et de leurs sources de financement.

II. ORGANISATION DE L'ÉVALUATION

Comme nous venons de le voir, dans les pays, comme l'Australie ou le Royaume-Uni, où le financement de la recherche universitaire n'est pas déterminé uniquement par le nombre d'étudiants ou par le nombre de chercheurs, l'évaluation peut servir à décider le montant des subventions (ou rémunérations) à accorder à un chercheur individuel, à une équipe, à un institut de recherche ou à un établissement en fonction de la qualité des travaux effectués ou en reconnaissance du potentiel des chercheurs. Dans une situation concurrentielle où les ressources sont rares et limitées, le rôle de l'évaluation est de décider qui (ou quel thème de recherche) sera financé. Au niveau des établissements et au niveau national, un système rigoureux d'évaluation peut, entre autres, jouer un rôle majeur dans la détermination des orientations stratégiques. L'évaluation répond ainsi à des objectifs divers lorsqu'il s'agit de chercheurs individuels, de recherche collective, de programmes et de politiques nationales.

II. 1. Chercheurs individuels

L'évaluation de l'activité individuelle de recherche peut s'effectuer à différentes étapes de la carrière : recrutement, avancement, changement d'affectation. Dans le cas où les chercheurs sont employés par l'État, l'appréciation de la valeur d'un chercheur au moment du recrutement joue un rôle critique, car elle peut déterminer la permanence de l'emploi et programmer son évolution. Dans les pays où les chercheurs ne sont pas nommés par l'État, le recrutement se fait en général au niveau de l'établissement par concours ouvert, parfois annoncé dans la presse. Même dans ce cas, il s'agit de s'assurer de la qualité de la recherche des candidats et de leur potentiel. Ce n'est pas pour autant que l'endogamie est évitée. Dans certains pays, notamment l'Espagne, les chercheurs restent souvent durant toute leur vie active dans l'établissement qui les a formés, ce qui rend très difficile le recrutement de l'extérieur. Aux États-Unis, malgré la

mobilité interuniversitaire au cours des études, les chercheurs sortis des établissements les plus prestigieux, comme Harvard, tendent à y retourner par la suite.

Dans les systèmes où l'avancement et la grille de salaire ne sont pas simplement fonction de l'ancienneté, l'évaluation sert à choisir parmi les candidats ceux qui sont les plus aptes à obtenir une promotion de grade, un accroissement supplémentaire de salaire ou un changement d'affectation en raison de leur expérience professionnelle et de leur performance. Au Royaume-Uni, les universités ont mis en place un système de suivi de la carrière de leur personnel par le biais d'entretiens hiérarchiques¹⁴. Lors d'un premier emploi, le travail de la personne recrutée est suivi pendant une période de trois ans à l'essai (*probation*) par un conseiller (*adviser*) avant que le poste ne soit confirmé par un comité externe au département qui doit s'assurer que le candidat a rempli les objectifs fixés lors de l'embauche. À l'origine, le suivi tout au long de la carrière au Royaume-Uni avait probablement le but d'essayer d'éliminer le "bois mort". Mais par la suite, les établissements ont eu tendance à accorder à ce suivi une fonction plus positive et plus formatrice (de ressources humaines) dans le développement des carrières. L'objectif consiste à aider les personnes évaluées à améliorer leur performance, tout en tenant compte de l'intérêt institutionnel. Le suivi porte sur toutes les activités d'enseignement, de recherche et d'administration. En matière de recherche, l'évaluateur s'efforce de conseiller sur les débouchés éventuels pour les publications, sur les catégories de publications à privilégier et sur les possibilités de financement de la recherche.

Aux États-Unis, le point critique de l'évaluation se situe au moment où la décision est prise sur l'obtention de la *tenure* d'une chaire. La *tenure*, qui devait à l'origine protéger les professeurs d'université contre l'influence des politiques, accorde la sécurité de l'emploi à partir du moment où la personne a fait ses preuves et a obtenu la reconnaissance par ses pairs, surtout en matière de recherche. L'attribution de la *tenure* est un moyen pour les universités d'attirer les chercheurs les plus prestigieux et d'asseoir leur propre réputation. Dans les universités reconnues pour la qualité de leur recherche, entre 60 et 80% des enseignants-chercheurs (*tenure stream faculty*) détiennent la *tenure*. La proportion a augmenté depuis une dizaine d'années en raison de la suppression de la retraite obligatoire. Même si la *tenure* est une condition nécessaire pour obtenir la permanence de l'emploi, elle ne garantit pas pour autant l'évolution de la rémunération et de la carrière, qui est décidée lors d'une évaluation hiérarchique annuelle de l'activité de recherche à l'aide de rapport d'activité et de plans personnels qui fixent les objectifs à atteindre, d'où de très grandes fluctuations de salaires qui sont modulés en fonction des lois du marché. Sans que ce soit lié à la question de *tenure*, le Royaume-Uni applique un système semblable pour déterminer l'accroissement annuel du salaire des professeurs titulaires d'une chaire, et la rémunération détermi-

¹⁴ Le système anglais est toutefois à distinguer de l'entretien hiérarchique dans les universités françaises. En Angleterre, le terme "évaluation" n'est pas employé dans ce cas. En début de carrière, il s'agit d'être conseillé par un *probationary adviser*, et ensuite par un *appraiser*. Le conseiller, qui doit avoir suivi une formation courte avant de remplir cette fonction, n'est pas forcément le directeur du département ou de l'équipe, et la personne à conseiller peut, dans une certaine mesure, choisir par qui ce sera fait. Une femme peut ainsi demander à être conseillée par une autre femme, et il est, en principe, possible d'éviter d'être évalué par un éventuel concurrent. Même si l'entretien n'a pas de conséquences directes et explicites sur l'évolution de la carrière, il peut servir à préparer une évaluation permettant d'obtenir un avancement. Toutefois, les établissements au Royaume-Uni s'approprièrent, en 2002, à la mise en place d'un système annuel de modulation de la rémunération à partir d'une évaluation de la performance au cours de l'année écoulée, calqué sur le modèle américain et susceptible de changer la fonction et la nature de l'évaluation et de remettre en question son rôle formateur.

née par la performance (*performance-related pay*) est en train d'être mis en place à travers tout le secteur universitaire (voir aussi note 14).

II. 2. Recherche collective

Dans la plupart des pays étudiés et dans la grande majorité des disciplines, le travail en équipes et en laboratoires est tellement entré dans les mœurs que les chercheurs travaillant seuls à la mode classique du philosophe, du littéraire ou de l'historien peuvent se trouver exclus des circuits d'évaluation qui s'intéressent à la performance de la recherche. L'objectif de l'évaluation de la recherche collective est le plus souvent de permettre la création, le renouvellement, la suppression et le financement des laboratoires. Le but peut être aussi, comme aux Pays-Bas, d'apprécier la qualité de la recherche dans certaines disciplines. Aux États-Unis, le Committee on Science, Engineering, and Public Policy a comme objectif stratégique d'assurer que le pays se situe parmi les leaders mondiaux dans tous les domaines de la recherche et qu'il occupe la place de leader dans plusieurs disciplines scientifiques majeures.

Au Royaume-Uni, où les trajectoires individuelles sont souvent privilégiées (recrutement, avancement individuel), les évaluations de la qualité de la recherche universitaire portent sur les groupements de chercheurs en unités d'évaluation (*units of assessment, UoA*), correspondant à un découpage disciplinaire, en général à l'intérieur d'un département ou d'un laboratoire. Elles n'excluent pas pour autant les chercheurs individuels, surtout en sciences humaines et sociales¹⁵. Dans ce cas, l'objectif de l'évaluation est de mesurer la qualité de la recherche du groupe à partir d'une appréciation du travail individuel conjuguée à la dynamique du groupe, les résultats de l'évaluation servant comme condition de l'attribution collective des fonds. L'évaluation est destinée à reconnaître l'excellence, ce label de qualité pouvant être exploité pour promouvoir un département ou un laboratoire, par exemple dans le monde industriel ou commercial, où il est accepté comme un indicateur parmi d'autres de la compétence des chercheurs.

II. 3. Projets et programmes de recherche au niveau national et international

Les pays européens financent des programmes de recherche et des projets dans des domaines qu'ils considèrent comme stratégiques. L'objectif des *research councils* dans les pays nordiques et au Royaume-Uni est essentiellement d'assurer que les fonds sont attribués aux meilleurs chercheurs et que le pays entier ou les secteurs concernés en bénéficient au maximum. L'objectif primordial des évaluateurs des programmes européens est de choisir les meilleurs projets susceptibles de contribuer à la valeur ajoutée de la recherche européenne. Dans ces deux cas, les évaluations servent *ex ante*, lors de la sélection des propositions en réponse à des appels d'offre, à juger de l'aptitude des chercheurs individuels ou en équipes à mener à terme la recherche préconisée. Au cours du programme ou du projet, elles servent à en suivre le déroulement et, en fin de programme ou de projet, dans les cas où une évaluation *ex post* est pratiquée, à apprécier la portée des résultats, souvent avant de verser le complément de la subvention. Ensemble, ces différentes étapes de l'évaluation recouvrent la qualité de la recherche, la formation des chercheurs,

¹⁵ Le recrutement du personnel dans les départements académiques est souvent déterminé, en premier lieu, par les besoins de l'enseignement. En conséquence, dans certaines disciplines (géographie, économie, sciences humaines et sociales), qui recouvrent des domaines hétérogènes, il est difficile de présenter un profil cohérent en matière de recherche au sein de l'unité.

les impacts de la recherche et sa contribution à la création des richesses et à la qualité de la vie par l'innovation ou l'amélioration des produits, des processus ou des services.

II. 4. Politiques nationales et internationales de la recherche

Les objectifs primordiaux de l'évaluation de la recherche sur le plan des politiques nationales diffèrent peu d'un pays à un autre. Ils consistent à positionner la recherche sur le plan international, à fixer les orientations stratégiques et les priorités de la recherche nationale. Dans les cas où le financement de la recherche est tributaire de sa qualité, l'évaluation sert à diriger les fonds publics vers des équipes ou des centres d'excellence qui sont considérés comme les plus compétents à réaliser les objectifs des programmes nationaux. Aux États-Unis, l'évaluation sert non seulement à permettre aux responsables politiques de connaître les facteurs qui influent sur les performances nationales mais aussi à prévoir les orientations de la recherche qui seront à privilégier à l'avenir (Committee on Science, Engineering, and Public Policy aux États-Unis, 2000). Une distinction est parfois faite à ce niveau entre l'évaluation de la qualité scientifique intrinsèque des travaux et celle de la pertinence, de l'exploitabilité et de l'applicabilité des résultats. L'importance relative de ces deux dimensions peut varier d'une branche de la recherche à une autre et appelle des critères d'évaluation différents, comme nous le montrons plus loin.

L'Espace européen de la recherche (EER), créé en 2000, a comme objectifs principaux de mieux positionner la recherche européenne par rapport à celle des États-Unis et du Japon, d'assurer la valeur ajoutée européenne et de veiller aux implications socio-économiques de la recherche, par exemple sur la compétitivité des entreprises, l'emploi et la qualité de la vie, grâce à un meilleur transfert de la recherche cognitive vers les applications industrielles (COM (2000)612).

III. INSTANCES D'ÉVALUATION

De même que les chercheurs peuvent exercer leurs activités dans différents cadres institutionnels, les instances d'évaluation peuvent être propres à un laboratoire ou à un établissement, ou leur être extérieures. Dans les pays où la recherche est concentrée dans les universités, et lorsque chaque établissement est responsable du recrutement, du suivi et de la promotion de son personnel, comme c'est le cas dans les pays anglo-saxons, les décisions concernant les ressources humaines sont prises selon les règlements internes, sans intervention de l'État ni d'un organisme extérieur, qu'il soit national ou régional. Au Royaume-Uni, par exemple, chaque université décide de la création de postes, elle fixe les critères d'évaluation des candidatures et elle veille à leur application. Pour ces évaluations, elle fait appel à des universitaires d'autres établissements, et éventuellement à des étrangers dans le cas des professeurs titulaires d'une chaire¹⁶. En revanche, l'éva-

¹⁶ Les universités se sont dotées de leur propre code de bonne pratique en la matière. Tous les postes de plus d'un an sont obligatoirement annoncés dans la presse et sur Internet. Le service des ressources humaines est chargé de la gestion du processus et veille à ce que les normes établies par l'université soient respectées. Comme nous l'avons déjà constaté, au Royaume-Uni, les chercheurs non titulaires sont les parents pauvres dans les universités. Conscientes de l'importance de cette ressource humaine et de leur responsabilité envers elle, les universités, avec le soutien du conseil des présidents d'université et sous la pression des syndicats, ont pris des mesures pour valoriser le statut des chercheurs contractuels, mais tout en confirmant que cette situation ne saurait être vue que comme une étape intermédiaire. Il est précisé dans un Concordat, par exemple, que la contribution des chercheurs contractuels aux publications doit être reconnue, ce qui leur permet d'être comptés comme chercheurs " actifs " dans le processus d'évaluation. Étant donné la nécessité de répondre à la demande des financeurs de la recherche en préparant des rapports dans les délais prévus par les contrats, un des grands problèmes pour cette catégorie de chercheurs est pourtant de trouver le temps de publier les résultats de leurs recherches dans des revues scientifiques, puisque ce temps n'est pas comptabilisé dans les contrats.

luation de l'ensemble des activités de recherche menées dans les universités est effectué tous les cinq ans environ, lors d'un *research assessment exercise* (RAE)¹⁷ par les pairs sous les auspices des *funding councils*, qui mettent en place des panels dont les membres sont choisis par la communauté scientifique au terme d'un processus de consultation auprès des associations professionnelles représentant la communauté scientifique ainsi que les utilisateurs de la recherche. Ces derniers sont également membres des panels (dans 73% des cas en 2001). Appel est fait à des chercheurs étrangers pour valider les résultats, après les délibérations des panels, des unités qui obtiennent les meilleurs classements.

Les commanditaires de la recherche, comme les *research councils* dans les pays nordiques et au Royaume-Uni, ou les académies en Finlande, possèdent leurs propres structures d'évaluation, qui font aussi largement appel à des pairs. En consultation avec les associations professionnelles, les rédacteurs de revues scientifiques et les présidents d'université, les *research councils* ont établi des listes de scientifiques compétents auxquels ils font appel en fonction de l'objet de l'évaluation. Au Royaume-Uni, les directeurs de programmes, qui participeront eux-mêmes au choix des projets à financer, sont sélectionnés par des comités de pairs. Ils sont choisis sur réponse à un appel d'offre public, et le comité est présidé par un membre du *research council* en question.

En Allemagne, différentes instances sont chargées de l'évaluation selon le statut de l'organisme auquel elle s'applique, ce qui mène à une certaine fragmentation. Le Wissenschaftsrat, qui fonctionne comme agence indépendante et qui ne finance pas la recherche, s'occupe des questions concernant l'évolution du système universitaire, et de la coopération entre les universités et les laboratoires nationaux (Centres Helmholtz). Il évalue aussi les instituts de la Leibnitz Gesellschaft. La MPG, la Fraunhofer Gesellschaft et les Centres Helmholtz possèdent, en outre, leurs propres instances d'évaluation. Dans le cas de la DFG, les membres des commissions sont élus pour trois ans par tous les chercheurs travaillant depuis plus de trois ans dans un institut affilié à la DFG. La MPG fonctionne selon une logique différente. Les membres du comité assurant le suivi d'un de ses instituts sont nommés pour six ans. Ils sont majoritairement étrangers. Leur rôle est d'analyser les moyens à fournir au laboratoire, tandis que celui de l'administration centrale est d'être neutre et à l'écoute. La VolkswagenStiftung, en tant qu'organisme autonome et sans but lucratif, fait appel à des experts scientifiques des secteurs publics et privés ainsi qu'à des étrangers choisis en fonction de leurs connaissances du sujet. Ils sont réunis en comités lorsqu'il s'agit d'un projet interdisciplinaire.

Aux États-Unis, les procédures peuvent varier d'un établissement à un autre. Dans une université réputée pour ses recherches, les candidats à la *tenure* doivent remettre leurs travaux à un comité de lecture qui rend un rapport avant de passer au vote par tous les professeurs titulaires. Ensuite, une décision est prise par le doyen qui la remet à un comité *ad hoc* de cinq personnes extérieures au département. Ce comité donne son conseil au président, qui est responsable de la décision finale, sous réserve d'appel. D'autres établissements prestigieux remplacent le comité *ad hoc* par un comité permanent dont les membres représentent l'institution entière.

¹⁷ Le RAE est une évaluation *ex post* par les pairs de la qualité des activités de recherche menées dans les universités du Royaume-Uni. L'évaluation porte sur environ 70 unités de recherche. Les comités d'évaluation doivent annoncer leurs critères et leurs modes de fonctionnement bien avant la date de l'évaluation, et donner des indications sur la méthode de travail qui sera adoptée. Les principes suivants gouvernent l'évaluation : clarté, consistance, continuité, crédibilité, efficience, neutralité, parité et transparence (RAE 5/99).

Lorsque l'évaluation détermine le déroulement de la carrière, la répartition d'une partie importante des fonds et, à plus forte raison, dans les situations où tous les fonds de recherche sont attribués de manière sélective, comme pour les programmes cadres européens ou au Royaume-Uni pour l'ensemble de la recherche universitaire, l'évaluation par les pairs joue un rôle critique. Bien que leur légitimité soit encore largement reconnue, surtout lorsqu'il s'agit d'apprécier la qualité de la recherche, et que l'évaluation soit encore considérée comme une obligation professionnelle, le système est de plus en plus analysé et remis en cause (voir, par exemple, Chubin et Hackett, 1991, pour une analyse approfondie du système aux États-Unis ; Boden, 1990, et Fuller, 1999, sur les *research councils* au Royaume-Uni).

Les chercheurs sont certes sensibilisés, comme nous l'avons déjà mentionné au chapitre III, aux inconvénients du système d'évaluation par les pairs : fiabilité incertaine, dangers de subjectivité, possibilité de conflit d'intérêt, et coût en temps pour les évalués et les évaluateurs. En l'absence d'une alternative réaliste, les instances d'évaluation se sont efforcées de palier les faiblesses du système par le renforcement de la transparence, le respect des codes déontologiques et la transmission des résultats en temps utile aux personnes évaluées. La Commission européenne, pour sa part, a réagi à la possibilité d'abus en formalisant la liste des experts pouvant être évaluateurs. Les propositions de recherche du 5^e PCRD, ainsi que les appréciations transmises aux chercheurs, sont devenues anonymes. Dans une tentative d'éviter la surcharge entraînée par le suivi et l'évaluation des projets, il a été proposé de concentrer davantage les efforts sur la pertinence de la recherche, ce qui impliquera des méthodes adaptées à la prise en compte de l'impact des projets (Majó, 2000).

En même temps, l'enjeu scientifique et financier est devenu tel que l'évaluation se transforme en un métier impliquant une formation, une compétence, une expérience, une légitimité, une objectivité et une transparence, qui sont parfois difficiles à assurer par des chercheurs en activité¹⁸, à plus forte raison s'ils dirigent un laboratoire et s'ils doivent remplir aussi des fonctions d'enseignant et d'administrateur. Tant que les chercheurs n'ont pas besoin d'obtenir des fonds de l'extérieur pour financer leurs activités et celles de leur laboratoire et qu'il y a une certaine réciprocité ou contrepartie entre les institutions, ils remplissent le travail d'évaluateur sans trop se soucier du temps passé hors de leur propre établissement. Lorsque cet équilibre est rompu et que les évaluateurs et leurs établissements se rendent compte du coût de l'exercice, ils hésitent à répondre à la demande. Les instances d'évaluation cherchent le moyen de réduire la charge en rendant les procédures plus légères et plus efficaces. Ils mettent en place des structures pour faire reconnaître le travail des évaluateurs, éventuellement par une rémunération susceptible de compenser le manque à gagner. Une autre solution consiste à sous-traiter l'évaluation à des organismes ou à des agences d'évaluateurs professionnels.

L'évaluation se professionnalise ainsi de deux manières : les pairs doivent suivre des procédures de plus en plus rigoureuses, et il se crée un métier d'évaluateurs. Aux Pays-Bas, par exemple, des agences extérieures sont souvent chargées de l'évaluation. Au Royaume-Uni où l'évaluation occupe une place primordiale dans les activités de

¹⁸ Un rapport préparé par le Advisory Board for the Research Councils au Royaume-Uni à la fin des années 80 (Boden, 1990) faisait état à l'époque de 25 477 jours par an consacrés à l'évaluation des programmes et projets de recherche.

recherche, la plupart des ministères, s'ils n'ont pas leur propre cellule d'évaluation comme le ministère du Commerce et de l'industrie (Department of Trade and Industry, DTI), diffusent des appels d'offre pour faire évaluer les politiques publiques par des consultants, qui sont parfois des universitaires. Cette deuxième solution est adoptée depuis quelques années au Royaume-Uni pour l'évaluation stratégique. Des instituts comme la Science Policy Research Unit (SPRU) à l'Université de Sussex, et le centre pour Policy Research in Engineering, Science and Technology (PREST) à l'université de Manchester, qui offre aussi une formation à l'évaluation, perçoivent la majeure partie de leurs fonds de ce genre de contrats, ce qui les met en concurrence avec des cabinets de consultants privés (par exemple Technopolis, Segal Quince, Evaluation Associates), parfois créés à partir d'anciennes équipes universitaires. Un processus systématique d'évaluation des programmes, sous le titre ROAME (Rationale, Objectives, Appraisal, Monitoring and Evaluation), mis en place en 1989 par le DTI, a été largement adopté par les évaluateurs professionnels de programmes et de projets.

Partout, en quête d'une meilleure objectivité, les instances d'évaluation font de plus en plus appel à des personnes externes aux institutions à évaluer, y compris aux non scientifiques (utilisateurs industriels) et aux étrangers. Dans certains pays, surtout là où la communauté scientifique est peu nombreuse, comme aux Pays-Bas, en Finlande ou en Suède, leur participation est considérée comme le seul garant de l'objectivité. Le recours aux étrangers n'est pourtant pas sans problème aussi bien sur le plan scientifique que pratique. Dans des domaines très spécialisés, les équipes nationales sont déjà fortement impliquées dans les réseaux internationaux. Elles peuvent se trouver en concurrence les unes avec les autres tout autant qu'au niveau national, ce qui rend difficile l'objectivité et la neutralité pour les étrangers. Leur participation n'élimine pas non plus la tendance parmi les chercheurs à défendre leurs propres champs disciplinaires quand il s'agit de répartir les fonds entre les disciplines. En outre, peu de pairs étrangers sont compétents à évaluer la recherche en sciences humaines et sociales lorsqu'il s'agit de sujets socio-culturels présentés dans une culture et une langue autres que la leur. Sur le plan pratique, le problème de la charge entraînée par le temps consacré à l'évaluation est tout aussi important, sinon plus, en raison des déplacements. Cette évolution remet en cause la notion de réciprocité, car celle-ci devient plus difficile à assurer dans les communautés linguistiques et culturelles différentes. Aux Pays-Bas, de même qu'en Espagne, en Italie et dans les pays nordiques, par exemple, les chercheurs sont obligés de préparer leurs propositions de recherche en anglais afin de pouvoir les faire évaluer par les experts étrangers dont la langue de communication est en général l'anglais.

IV. MODES D'ÉVALUATION

Il n'est pas nécessaire de revenir longuement ici sur les problèmes associés à l'utilisation de la bibliométrie dans l'évaluation de la recherche (voir chapitre IV). Rappelons que la bibliométrie est mieux adaptée aux pays anglophones étant donné le fort biais créé par ses origines américaines qui privilégie les revues publiées en anglais. De même, les évaluateurs anglophones, surtout dans les sciences dures, ont davantage adopté cet outil de l'évaluation, qu'ils voient comme un complément précieux à employer avec discrimination, puisqu'il ne fait que renforcer les inconvénients du système d'évaluation des pairs sur lequel il est fondé. Le Wissenschaftsrat en Allemagne, par exem-

ple, précise que les indicateurs bibliométriques ne constituent pas un critère valable pour l'évaluation des instituts financés par la Leibnitz Gesellschaft, car ces instituts, qui ont été créés pour des raisons politiques dans l'ancienne République démocratique allemande, ne sont pas tenus d'observer les mêmes critères de qualité (Tegelbekkers, 1997).

Malgré les nombreuses réserves exprimées à son égard, la bibliométrie a pu être exploitée dans certains cas comme un outil, parmi d'autres, pour apprécier les forces et les faiblesses de la recherche à l'intérieur des disciplines, de manière à pouvoir réorienter les chercheurs, et aussi pour mesurer les progrès réalisés à la suite d'investissements stratégiques ou d'efforts pour encourager la coopération entre les chercheurs des secteurs public et privé. La concordance entre les publications retenues dans les relevés bibliométriques de l'ISI et celles citées par leurs auteurs dans les évaluations nationales de la recherche au Royaume-Uni est forte dans certaines disciplines (sciences médicales et physiques) et faibles dans d'autres (sciences humaines et sociales) (Adams et al., 1998). Suivant le même raisonnement, les comparaisons internationales fondées sur les indicateurs bibliométriques constitués à partir de la base des données de l'ISI peuvent servir à montrer dans quelle mesure les chercheurs de différents pays et de différentes disciplines, y compris les sciences humaines et sociales, ont intériorisé les normes à dominante anglo-saxonne, comme c'est le cas pour la Finlande, les Pays-Bas et la Suède à travers les disciplines, ou pour la Suisse à l'exception des sciences humaines et sociales (Husso et al., 2000).

Il est intéressant, à ce propos, de signaler comment fonctionne une nouvelle variante du comité des pairs élaborée aux USA par le Committee on Science, Engineering, and Public Policy (2000, COSEPUP), qui relève des National Research Councils de la National Academy of Sciences, National Academy of Engineering and Institute of Medicine. Ce type de comité a été expérimenté dans trois champs disciplinaires (mathématiques, immunologie, sciences des matériaux). Le COSEPUP a réuni pour chacune des trois disciplines à l'étude des comités d'experts de haut niveau composés de chercheurs américains spécialistes de la discipline, de chercheurs de disciplines voisines, de quelques spécialistes étrangers, et enfin d'utilisateurs des produits de la recherche. Chaque comité avait pour mandat de cibler son évaluation sur les réalisations scientifiques sans prendre en considération les niveaux de financement.

Pour évaluer les performances relatives, plusieurs méthodes (dont certaines inédites) ont été mises en œuvre et utilisées en série. En plus de la bibliométrie (sauf en mathématiques) et d'autres mesures classiques (conférences invitées, nombre de thèses soutenues, publications dans quelques journaux "phares", grands prix internationaux décernés aux chercheurs américains), les comités se sont servis d'une approche innovante : le "congrès virtuel". Cette méthode consiste à organiser un congrès imaginaire auquel sont invités les chercheurs les plus brillants de la discipline, quel que soit le pays où ils mènent leur recherche. Après avoir identifié plusieurs niveaux de subdivision au sein de chaque domaine, le comité a consulté des experts renommés afin d'établir la liste des meilleurs chercheurs à inviter à ce congrès virtuel. Pour les trois disciplines analysées, les comités ont conclu à une très bonne concordance des résultats avec ceux obtenus à l'aide d'autres méthodes.

V. CRITÈRES D'ÉVALUATION

La liste des critères à la disposition des évaluateurs de la recherche et de ses résultats est longue, comme nous l'avons vu au chapitre III. Ces critères peuvent être regroupés en fonction de différentes dimensions de la recherche. L'analyse des évaluations de la

recherche menées dans divers pays (OCDE, 1997) permet, à l'aide de différents indicateurs, de distinguer quatre dimensions principales : la quantité, la qualité, l'impact et l'utilité de la recherche. Certains pays (surtout anglo-saxons) mettent davantage l'accent sur les utilisateurs, la rentabilité et l'efficacité de la recherche, car l'évaluation détermine dans une large mesure son financement, et les chercheurs ont des comptes à rendre. Aux Pays-Bas, où l'évaluation sert essentiellement à améliorer la qualité de la recherche, quatre dimensions sont retenues : qualité scientifique, productivité scientifique, pertinence scientifique et viabilité.

Dans cette section, nous passons en revue les divers critères¹⁹ quantitatifs et qualitatifs employés pour répondre à ces fonctions de l'évaluation en nous penchant sur la manière par laquelle ils sont appliqués dans différents pays. Nous retenons aussi la distinction entre l'évaluation des résultats de la recherche, les extrants, qui demande des comparaisons directes avec les résultats d'autres chercheurs dans les mêmes disciplines, et les entrants qui prennent en compte les ressources mobilisées par les laboratoires et les équipes (infrastructure, financements, personnels d'encadrement), et pour lesquels l'appréciation renvoie à des normes propres à chaque discipline. À l'aide d'exemples tirés de différents pays, nous nous efforçons de montrer comment les critères peuvent être modulés d'une discipline à une autre, en particulier quand il s'agit de prendre en compte toute la gamme des activités de recherche, et d'une instance d'évaluation à une autre.

V. 1. Critères quantitatifs

Rares sont les évaluations de la recherche qui portent uniquement sur les critères quantitatifs. Les Australiens ont élaboré un index des entrants et des extrants de la recherche dans les universités basé uniquement sur des indicateurs quantitatifs (*research quantum*) - montant des subventions de recherche, nombre de thèses et nombre de publications - pour évaluer la recherche et ensuite pour concentrer les fonds sur la recherche en fonction de la "qualité". Ils assignent des coefficients de pondération à chacun de ces indicateurs. L'inconvénient d'un tel système est qu'il peut difficilement être utilisé pour comparer différentes disciplines, qu'il s'applique mal aux sciences humaines et qu'il tend à défavoriser l'innovation.

La plupart des évaluations de la qualité de la recherche ne font pas complètement abstraction des indicateurs quantitatifs pour apprécier l'encadrement de la recherche. Dans certaines disciplines, surtout dans les sciences de la nature, le nombre et l'impact des publications et des brevets, le nombre de thèses dirigées et soutenues, de prix, de conférences invitées dans les grands colloques internationaux, de participations à un comité de lecture d'une revue ou d'une maison d'édition internationale, ou à des comités d'experts, de coopérations inter-institutionnelles et internationales, ou avec l'industrie et les administrations publiques, et l'insertion dans les réseaux sont autant de signes de reconnaissance à prendre en compte lors de l'évaluation des recherches individuelles et collectives. Nous montrons ci-dessous, à l'aide d'exemples, comment les instances d'évaluation nuancent l'utilisation de ces indicateurs.

¹⁹ Nous rappelons que les critères sont entendus, dans ce rapport, comme les caractères permettant de porter sur un objet un jugement d'appréciation. Les indicateurs sont les unités d'information statistique permettant des hypothèses interprétatives visant l'évaluation d'activités de la recherche. Les critères retenus peuvent ainsi être établis à l'aide de différents indicateurs.

V. 1.1. Ressources financières

Dans plusieurs pays, lors de l'évaluation de la recherche dans les universités par exemple, les évaluateurs s'intéressent aux financements obtenus par les chercheurs en dehors de leur financement de base, ce que nous avons appelé les ressources propres. Au Royaume-Uni, les évaluateurs attribuent souvent moins d'importance au montant de ces financements qu'à leur source, ce qui peut créer des conflits entre l'administration des finances universitaires soucieuse d'obtenir le maximum de fonds indépendamment de leur provenance, alors que les chercheurs souhaitent faire valoir la qualité des contributions pour leur thématique de recherche. Lorsque le financement résulte d'un appel d'offre international (programmes cadres européens par exemple), la subvention peut avoir plus de poids dans les critères que s'il s'agit d'un fonds de recherche moins compétitif. Les services administratifs considèrent pourtant que ces subventions imposent des charges lourdes aux établissements et leur occasionnent des frais qui ne sont pas couverts par les contrats, notamment le temps que les chercheurs universitaires eux-mêmes consacrent à la recherche.

V. 1.2. Publications

Le chapitre sur la bibliométrie a analysé les tentatives de quantification de la recherche. Un des extrants largement utilisés dans les comparaisons internationales de la productivité de la recherche est le nombre des publications et de leur impact individuel (indice de citation des articles). Il ne suffit pas aux évaluateurs de considérer les résultats de la recherche dans l'absolu. Ils sont, en général, appelés à observer des seuils et des normes (combien de publications et dans des revues avec tel facteur d'impact il est raisonnable ou souhaitable qu'un chercheur ou un laboratoire produise au cours d'une période donnée). Ils doivent aussi faire des comparaisons entre les chercheurs et les laboratoires à un moment précis ou au cours du temps (progression ou régression).

La bibliométrie privilégie des articles parus dans des revues scientifiques, et c'est sûrement la forme de publications qui représente le mieux la production dans les sciences de la nature, mais ce n'est pas forcément vrai des autres disciplines. Les évaluateurs peuvent établir leurs propres hiérarchies afin de refléter l'importance que chaque discipline attribue à différentes catégories de publications. En Australie par exemple, l'index utilisé pour évaluer la recherche dans l'enseignement supérieur accorde un coefficient de 5 aux ouvrages (d'auteur) et de 1 aux autres catégories de publications, à savoir : chapitre dans un ouvrage collectif, article dans une revue scientifique, communication à un colloque soumise à comité de lecteurs.

Dans le chapitre sur la bibliométrie, nous avons montré comment le nombre de brevets enregistrés est utilisé comme indicateur de la production scientifique, mais nous avons exprimé des réserves quant à l'utilité de cet indicateur pour mesurer les performances de la recherche, surtout lorsqu'il est employé à des fins comparatives. Bien que le nombre de brevets figure parmi certaines listes de critères, les évaluateurs au Royaume-Uni, à titre d'exemple, ne semblent pas lui attribuer une grande importance.

V. 1.3. Thèses encadrées, soutenues et obtenues

Le nombre de thésards et de postdoctorants, la durée de leurs recherches et le nombre de soutenance varient fortement d'une discipline à une autre et d'un pays à un autre, et cela pour des raisons souvent culturelles. En Allemagne, par exemple, il n'est

pas inhabituel pour un thésard visant une carrière universitaire de commencer à travailler sur son *Habilitation* seulement à l'âge de 32 ans, surtout en sciences humaines et sociales. Au Royaume-Uni, en revanche, un thésard peut envisager de débiter sa carrière universitaire, ou son postdoctorat en sciences, ayant terminé sa thèse au bout de trois ans d'études (et de bourse) à l'âge de 25 ans. Même dans les disciplines littéraires, où la durée de la thèse est traditionnellement plus longue, les financeurs, souvent les universités elles-mêmes, font pression, sous peine de sanctions, sur les directeurs de thèses pour que celles-ci soient soumises dans des délais plus courts. Les premières évaluations des écoles doctorales, de création relativement récente, en Allemagne, en Finlande et en Suède montrent que ces écoles ont permis une plus grande homogénéisation entre les pays et les disciplines en ce qui concerne la durée des thèses.

V. 1.4. Signes de reconnaissance internationale

Il est normal dans la plupart des domaines scientifiques pour les chercheurs de diffuser leurs résultats dans des rencontres internationales. Dans certaines disciplines (nouvelles technologies et mathématiques par exemple), quel que soit le pays, les colloques internationaux sont considérés comme un témoignage mieux approprié aux activités scientifiques que les publications dans les revues, soit parce que le champ est très dynamique, tandis que les publications mettent longtemps à paraître, soit parce que les chercheurs publient peu et ont besoin de présenter et de discuter leurs travaux oralement avant de les soumettre à la publication. Les indicateurs quantitatifs retenus parmi les critères d'évaluation de la recherche couvrent d'autres manifestations du retentissement et du prestige des travaux scientifiques, mais de nouveau leur importance est variable en fonction des normes établies pour chaque discipline. C'est le cas des prix et autres distinctions et du nombre de participations à des comités de lecteurs, à des comités d'experts, à des coopérations avec d'autres laboratoires de recherche ou avec les utilisateurs à l'échelle internationale. Pour les raisons que nous venons d'évoquer, ces indicateurs sont difficiles à interpréter sans référence à leur contexte précis.

V. 2. Critères qualitatifs

La distinction entre les critères qualitatifs et quantitatifs est parfois floue, car la diffusion d'un texte et le retentissement d'une publication mesurés par leur impact quantifié sont souvent considérés comme autant d'indications de la qualité, étant donné que, pour être publié dans une "bonne" revue, un article doit avoir été déjà favorablement évalué par les pairs et que leur évaluation porte sur la qualité. Dans certains domaines, néanmoins, la qualité n'est pas forcément synonyme de quantité. Lors de l'évaluation de la qualité de la recherche des laboratoires, comme elle se pratique au Royaume-Uni et dans d'autres pays qui reconnaissent les limites de la bibliométrie, il ne s'agit pas pourtant d'un simple comptage, ni des articles dans les revues les plus cotées, ni de leur facteur d'impact. Il est d'ailleurs précisé dans la documentation sur les critères et les modes de travail des panels au Royaume-Uni dans certaines disciplines, par exemple Statistics and Operational Research ou Applied Mathematics, que le panel n'utilisera pas les facteurs d'impact ni même la bibliométrie (RAE 5/99). Le financement de la recherche par l'industrie privée n'est pas non plus toujours un label de qualité, comme nous l'avons vu précédemment, car l'industrie peut trouver dans les laboratoires du secteur public, et notamment les universités, un moyen de faire faire des tests à un prix relativement bas, pour une activité qui ne mérite peut-être pas d'être qualifiée de recherche. Il en va de même des audits demandés à des laboratoires

universitaires, et de plus en plus à des cabinets privés. Le nombre de thésards n'est pas forcément un signe de qualité, surtout dans une situation où les bourses d'études sont très faibles par rapport au salaire à gagner dans le secteur privé. Dans tous ces cas, les pairs sont appelés à juger, d'après leurs connaissances du champ de la recherche, comment apprécier les différents critères. Lorsqu'ils évaluent la qualité de la recherche, les évaluateurs (néerlandais, anglais, de même que français) expriment une opinion sur l'ensemble des activités de recherche d'un laboratoire, d'une équipe ou d'une discipline. Ils font appel à leurs connaissances professionnelles du champ pour situer les recherches par rapport à celles dans d'autres pays en se servant de critères et d'indicateurs adaptés à la discipline en question.

Tandis qu'un administrateur (statisticien) peut faire le bilan des indicateurs du volume de la production, les scientifiques eux-mêmes sont seuls à avoir la compétence nécessaire pour évaluer la qualité de la recherche. C'est l'objectif essentiel du *research assessment exercise* (RAE) au Royaume-Uni. L'attention porte, dans ce cas, sur les quatre publications que chaque chercheur choisit comme représentatives de ses meilleurs travaux au cours des cinq années précédentes. Dans certaines disciplines (sciences de la nature, économie), il y aura certes une coïncidence entre le choix des revues dans lequel le chercheur souhaite diffuser ses travaux et la liste des revues les plus cotées de l'ISI, comme nous l'avons constaté plus haut, mais les membres des panels doivent lire eux-mêmes les publications et en formuler leur propre appréciation, dans une large mesure indépendamment de la réputation de la revue en question. Cette approche est destinée à ne pas désavantager les jeunes chercheurs ou des domaines plus innovants et permet de prendre en compte des publications récentes qui n'auront pas encore été citées dans la littérature.

Dans ce cas, les entrants permettent d'évaluer le cadre dans lequel la recherche s'effectue, et influent, par voie de conséquence, sur les résultats. Parmi les critères qualitatifs adoptés lors du RAE et des évaluations par les *research councils* au Royaume-Uni et dans les pays nordiques, sont pris en compte l'animation scientifique (direction de grands programmes de recherche et de laboratoires), la capacité d'accueil des laboratoires (équipes étrangères, postdoctorants), la gestion des infrastructures et leur soutien technique, les coopérations nationales et internationales, la participation à la formation des chercheurs, la pertinence des recherches aux objectifs stratégiques de l'unité, et la cohérence des recherches. Au niveau des extrants, la priorité est accordée à l'originalité des recherches, à la contribution qu'elles font aux connaissances dans le champ en question, à l'innovation scientifique et technologique, à la rigueur scientifique, à la notoriété et au rayonnement des travaux des chercheurs individuels et de l'équipe (participation aux activités et aux manifestations internationales), à la valorisation de la recherche auprès de la communauté scientifique, des utilisateurs et du public, à la viabilité future de la recherche, et au rapport qualité-prix.

Ce dernier critère est plus souvent appliqué dans les pays où un lien est fait entre l'évaluation de la recherche et les fonds mis à la disposition des chercheurs. Au Royaume-Uni, par exemple, lors du RAE ou de l'évaluation (*ex ante* et *ex post*) des travaux effectués à l'aide de subventions externes, les chercheurs sont tenus de montrer comment ces fonds leur ont permis de mener à bien les projets préconisés, quelles sont les publications qui en sont sorties, quelles sont les coopérations qui ont été réalisées grâce à ce financement, et quel est l'impact de leurs résultats sur les utilisateurs, ce qui peut entraîner la référence aux indicateurs quantitatifs, mais sans pour autant compromettre l'importance attribuée à la qualité des activités.

V. 3. Application des critères aux disciplines

Les critères qualitatifs aussi bien que les critères quantitatifs revêtent une importance différente selon les disciplines et les objets de la recherche (fondamentale ou finalisée), ce que nous pouvons illustrer, de manière précise, à l'aide de quelques exemples tirés du contexte anglais, puisque nous disposons d'information détaillée sur ce cas. Nous retenons des exemples allant des sciences dures (physique, chimie, et science de l'univers et de l'environnement) et des sciences de l'ingénieur (général, minéraux et mines), en passant par les sciences de la vie (biologie) et les mathématiques (pures, appliquées et informatique), aux sciences humaines (anglais) et sociales (sociologie).

Quelle que soit la discipline, c'est l'excellence de la recherche que les pairs souhaitent évaluer, en premier lieu en jugeant de la qualité des quatre publications, sous quelque forme que ce soit, choisies par chaque chercheur pour représenter sa meilleure production au cours des cinq années précédant l'évaluation. Les membres des panels sont tenus d'examiner en détail une certaine proportion des publications qui varie d'une discipline à une autre : les deux tiers pour l'histoire de l'art et 10% pour les sciences de l'univers et de l'environnement. Les publications électroniques sont acceptées, mais parfois à condition d'être disponibles sous forme papier ou sur disque compact. Certains des critères ayant trait au contexte dans lequel la recherche est effectuée sont communs à toutes les disciplines : celui de la qualité concerne l'originalité, la rigueur, l'approfondissement du sujet et l'influence sur la discipline, jugés par rapport aux normes internationales et validés par des experts étrangers. Plus d'importance est attribuée au nombre de thèses soutenues qu'aux thèses en cours, mais cette dernière mesure peut indiquer la vitalité de l'unité. Les panels souhaitent encourager la participation des jeunes chercheurs, même si leurs publications ne sont pas encore nombreuses. La plupart des panels s'intéressent à la cohérence de groupements de recherche au sein de l'unité, mais les chercheurs individuels et la pluridisciplinarité ne sont pas négligés. Le financement de la recherche est mieux valorisé lorsque les projets sont soumis à un processus rigoureux et compétitif de sélection, quel qu'en soit le montant. Bien que tous les panels s'intéressent à la vitalité du département ou du laboratoire, aux coopérations avec l'industrie, le commerce ou les pouvoirs publics, et au prestige national et international, les critères retenus pour les évaluer subissent des variations, souvent de pondération, suivant les disciplines.

V. 3.1. Sciences dures

Comme les autres panels en sciences naturelles, ceux pour la physique et la chimie utilisent comme indicateurs de la qualité de la recherche non seulement les quatre publications citées mais aussi les conférences invitées, la participation aux comités scientifiques internationaux, les prix, les subventions de recherche, le nombre de thèses soutenues, les visites de chercheurs de renommée internationale et l'accès aux grands équipements nationaux et internationaux. Le panel pour la physique se distingue par sa référence au nombre de Fellows, par exemple de la Royal Society. Les membres des deux panels s'engagent à lire 25% des publications citées. Pour les autres, ils considèrent comme un indicateur de la qualité la diffusion dans les revues à comités de lecteurs rigoureux, mais tout en précisant, dans le cas de la chimie, que l'absence de tels comités ne sera pas automatiquement interprétée comme signe d'une qualité inférieure. En physique, le panel accorde de l'importance aux ouvrages lorsque le contenu fait preuve d'originalité. En chimie, le panel demande une explication en cas

de co-auteurs dans le même établissement. Dans les deux cas, c'est la qualité de la science et son retentissement qui sont primordiaux, qu'il s'agisse de la recherche fondamentale ou appliquée, et ces panels s'intéressent aux indicateurs de la coopération avec l'industrie, le commerce et d'autres utilisateurs de la recherche.

V. 3.2. Sciences de l'univers et de l'environnement

Selon le panel pour les sciences de l'univers et de l'environnement, l'excellence de la recherche peut être fondée sur les résultats de recherches empiriques, conceptuelles, méthodologiques ou théoriques à partir du moment où elles font preuve d'innovation. Ce panel est un des rares à faire référence aussi à la place accordée à la recherche pédagogique. Il ne s'engage à lire qu'un minimum de 10% des publications choisies pour l'aider à classer les cas limites. Il se refuse à utiliser une hiérarchie des revues, et il accepte que les publications puissent d'abord paraître sous forme de brevets ou de rapports soumis aux pouvoirs publics. Les subventions de recherche sont jugées relativement au coût de la recherche dans le domaine en question. Référence est faite à la fois aux chercheurs travaillant seuls et à ceux qui travaillent en coopération avec des homologues dans d'autres établissements.

V. 3.3. Sciences de l'ingénieur

Le panel chargé de l'ingénierie générale, des minéraux et des mines constate qu'il utilisera les mêmes critères pour évaluer articles, papiers, brevets et logiciels. Il fait référence à la qualité des techniques, concepts, produits, processus, production et management, en privilégiant les nouvelles connaissances et l'innovation. Il se charge aussi d'examiner un minimum de 10% des publications, et se refuse à prendre l'absence de comités de lecteurs rigoureux comme une indication automatique de l'absence de qualité. Dans les cas où une publication a été rédigée par plusieurs auteurs, le panel recommande que chaque chercheur soumette quatre publications différentes. Le panel précise que les fonds de recherche sont à considérer comme un moyen de faciliter la recherche et non comme un extrant, à tel point qu'un plafond est appliqué sur le montant moyen des revenus pris en compte par chercheur. Parmi les signes de vitalité, le panel privilégie la visibilité internationale, la réactivité aux priorités nationales et internationales, les coopérations avec l'industrie ou au sein de la communauté scientifique nationale et internationale. À la différence des autres panels que nous passons en revue, celui-ci propose de faire une ventilation statistique de son évaluation, en accordant 30 à 50% pour les publications, 10 à 20% pour les thèses, 15 à 30% pour les financements externes, et 15 à 40% pour la vitalité du département.

V. 3.4. Sciences de la vie

Le panel pour les sciences biologiques insiste sur l'importance de l'interdisciplinarité de son champ et, par voie de conséquence sur la nécessité de prendre conseil, le cas échéant, auprès d'autres experts. Ce panel tient compte aussi de la recherche pédagogique, et annonce son intention d'examiner 25% des publications. En ce qui concerne ces dernières, il précise qu'il s'attend à ce que la plupart d'entre elles soient dans des revues scientifiques, et que la priorité sera accordée à celles qui sont soumises à un processus de sélection rigoureuse. Le panel accepte néanmoins que l'absence d'un tel processus n'implique pas forcément une qualité inférieure. Le panel attribue le même poids aux articles de qualité publiés dans les revues spécialisées que dans les revues plus généralistes. Les publications sont évaluées pour leur excellence scientifique

et/ou technique, leur originalité et la contribution qu'elles font aux idées, méthodes, politiques et pratiques, quelle que soit la nature de la recherche : fondamentale, stratégique, appliquée ou pertinente aux besoins de l'industrie, du commerce, des pouvoirs publics ou d'autres utilisateurs.

V. 3.5. Mathématiques

Dans le domaine des mathématiques pures, les membres du panel précisent qu'ils vont étudier en détail au moins la moitié des publications et qu'ils n'établiront pas une hiérarchie des revues scientifiques. Ils prennent en compte d'autres indicateurs de l'excellence, comme la direction de thèses. Ils ne s'intéressent pas seulement au nombre de thèses soumises par rapport au nombre de chercheurs actifs, mais aussi à la capacité à attirer des étudiants d'autres universités. Ils regardent le financement par les organismes de recherche, surtout ceux qui emploient un processus rigoureux de sélection, mais tout en reconnaissant que les mathématiciens peuvent faire de l'excellente recherche sans financement externe. La vitalité du département est jugée par les séminaires, visites, encadrement, capacité d'accueil de jeunes chercheurs, coopérations avec l'industrie, le commerce et les ministères, et par la recherche interdisciplinaire. Le prestige national et international est indiqué par les prix, les conférences et séminaires invités, les subventions de recherche et bourses d'études doctorales, et par la participation aux comités de lecteurs et aux comités des *research councils*.

Les critères adoptés pour les mathématiques appliquées diffèrent peu de ceux des mathématiques pures, sauf que, dans le premier de ces deux cas, référence est faite explicitement à la publication de rapports techniques. Il est précisé, à la différence des mathématiques pures, où moins de quatre publications de bonne qualité peuvent suffire, que la norme pour les mathématiques appliquées est de sortir au moins quatre publications pendant la période évaluée et qu'il est nécessaire d'expliquer les cas où le nombre est moins élevé. Les critères adoptés par le panel pour la recherche statistique et opérationnelle sont aussi très proches des mathématiques pures, mais le panel se déclare intéressé par la recherche théorique, méthodologique et appliquée, et tous ses membres mènent des recherches interdisciplinaires. Ces deux panels s'engagent à étudier en détail au moins 20% du matériel. Le panel chargé d'évaluer l'informatique reconnaît que la recherche dans ce domaine recouvre la science et la technologie de l'informatique ainsi que ses applications et les recherches interdisciplinaires. Il travaille en étroite coopération avec celui des sciences de l'information. Les critères retenus se distinguent de ceux des trois autres panels dans la mesure où ils font référence à l'impact de la recherche sur la création des richesses et sur la qualité de vie. Il est précisé que plus d'importance est accordée à la qualité des publications et à l'encadrement de la recherche qu'à la formation doctorale et au financement externe. Dans ce cas, le financement industriel est considéré comme une indication de l'étendue de l'impact des activités de recherche. Seul ce panel propose comme moyen de diffusion les médias créatifs, multimédias, normes, brevets, produits et processus. Il mentionne non seulement les rapports techniques mais aussi les rapports de consultance. Le panel propose de lire au moins 10% des publications et de concentrer son attention sur les cas marginaux.

V. 3.6. Sciences sociales

Parmi les sciences sociales, le panel pour la sociologie recouvre des disciplines hétérogènes, et s'intéresse aux chercheurs travaillant seuls ainsi qu'à ceux qui travaillent en

équipes. Il s'engage à examiner au moins 25% des publications sélectionnées, sans prêter attention au moyen de diffusion, et à prendre en considération la rigueur du processus d'évaluation par les pairs dans la sélection des publications ou le financement des projets de recherche et de thèses. Il attache une grande importance à la valeur intellectuelle et innovatrice de la recherche. Il s'intéresse à la contribution des travaux aux politiques publiques et au débat sociologique, à la coopération avec les utilisateurs, et à l'avancement des connaissances sociologiques aussi bien au niveau national qu'international. À la différence des autres panels que nous passons en revue, ce panel insiste sur le rôle joué dans la recherche du développement des carrières des chercheurs sur contrat. Bien qu'ils soient consultés, les utilisateurs ne font pas partie du panel et ne sont pas directement impliqués dans l'évaluation. De même que pour les autres panels, le retentissement international est mesuré par la participation aux comités de lecteurs de revues internationales de grande qualité et à des réseaux ou comités prestigieux, et par les conférences invitées à l'étranger. À la différence des autres panels, référence est faite également aux publications et aux traductions dans les langues étrangères comme signe de reconnaissance des travaux.

V. 3.7. Sciences humaines

Parmi les disciplines littéraires, le panel pour la langue et la littérature anglaises offre un bon exemple de l'approche qui s'applique à travers les humanités. Il convient de signaler que la période prise en compte pour les disciplines en sciences humaines est plus longue que pour les autres matières en reconnaissance du temps dont les chercheurs ont besoin pour préparer et rédiger un ouvrage de qualité. Les membres de ce panel s'engagent à étudier au moins une publication par chercheur, ou plus si besoin est, afin d'être sûr de l'évaluation, sans aucune référence quantitative et sans accorder une grande importance au statut de la revue ou de l'ouvrage dans lequel il paraît. Dans le cas du panel pour l'anglais, aucune hiérarchie des publications n'est proposée. Lorsque plus d'un auteur a participé à une publication, il est demandé d'indiquer la contribution relative de chaque auteur. La création littéraire est prise en compte dans la mesure où elle fait preuve d'un travail de recherche et qu'elle représente des idées, images ou performances nouvelles susceptibles de permettre une meilleure compréhension du sujet. En plus de l'originalité, de la rigueur intellectuelle et méthodologique, les critères qualitatifs font référence aux capacités analytiques et interprétatives, à la portée et à la qualité de l'imagination, à l'exactitude et à l'approfondissement de la recherche ainsi qu'à la qualité de l'érudition. La liste des travaux possibles s'étend au-delà des articles dans les revues scientifiques et des ouvrages collectifs et individuels aux contributions à des encyclopédies, des dictionnaires et des ouvrages pédagogiques, à condition qu'elles fassent preuve d'un travail de recherche de qualité. Il est reconnu que les subventions de recherche et les bourses doctorales sont rares dans certains domaines, et que l'absence de groupements de chercheurs n'est pas forcément une indication négative. À la différence des panels pour les sujets relevant des sciences naturelles, sociales et technologiques, celui-ci déclare qu'il n'aura pas recours aux utilisateurs de la recherche.

Bien que les paramètres soient les mêmes pour tous les panels, ce rapide survol des UoA, allant des sciences naturelles aux sciences sociales et humaines, fait ressortir les moyens à la disposition des panels leur permettant de tenir compte des différences entre les disciplines. Si tous les panels privilégient l'excellence de la recherche et la reconnaissance internationale de sa qualité, les manifestations de l'excellence subissent des variations parfois subtiles d'une discipline à une autre. Ces exemples montrent que l'é-

valuation ne saurait en aucun cas être réduite à de simples relevés quantitatifs, que ce soit dans le mode de financement, de production ou de diffusion de la recherche, et encore moins lorsqu'il s'agit d'apprécier son originalité, sa pertinence ou sa créativité.

V. 4. Critères utilisés par les *research councils* et les fondations

Comme les panels du RAE au Royaume-Uni, les *research councils* et les fondations dans les pays où ces agences apportent une contribution significative au financement et à l'évaluation s'intéressent, lors de la sélection et de l'évaluation *ex post* des projets, avant tout à la qualité et à l'originalité. Ils veulent, *ex ante*, s'assurer de la viabilité et de l'efficacité de la méthodologie, des techniques, de la gestion et de la compétence des chercheurs à mener à bien le projet. L'impact de la recherche sur la communauté scientifique est d'une grande importance, en ce qui concerne non seulement les progrès de la science mais aussi la formation des chercheurs. La communication des résultats ne s'arrête pas à la communauté scientifique mais doit s'étendre aux utilisateurs industriels et au public et faire apparaître les bénéfices que la société peut en tirer (amélioration de la qualité de la vie, développement de nouveaux produits, processus ou services), le rapport qualité-prix, l'utilisation des ressources en personnel et en équipement et les possibilités de co-financements.

En Finlande, à titre d'exemple, la sélection des centres d'excellence dépend, dans une grande mesure, de l'évaluation du cadre dans lequel la recherche sera menée, compte tenu du champ disciplinaire. Les évaluateurs étudient des facteurs comme la structure des équipes de recherche, le degré de coopération au sein de l'équipe, la masse critique et la densité selon le champ en question, la cohésion entre les groupes de chercheurs, l'importance des coopérations nationales et internationales, les avantages de la synergie, le professionnalisme du management de la recherche et de la formation des chercheurs, l'engagement de l'établissement à soutenir l'équipe, les ressources (équipement, bibliothèque, infrastructure), la stabilité du financement, la pertinence sociale, l'efficacité de la recherche et le potentiel pour la diffusion des connaissances vers l'extérieur.

V. 5. Critères utilisés pour les programmes cadres européens

La priorité est également accordée à la qualité scientifique et à celle de la gestion lors de la sélection des projets soumis aux appels d'offre des programmes cadres européens. On y retrouve des références à l'excellence, à la nouveauté et aux bénéfices scientifiques et techniques, à la compétence technique des chercheurs à répondre aux objectifs fixés, à l'exploitation des résultats, à la coopération avec le secteur privé et avec les utilisateurs de la recherche. À la différence des financements nationaux, l'accent est mis sur le contexte européen et sur la pertinence avec les politiques de l'Union européenne (emploi, qualité de la vie ou de la santé, protection de l'environnement). La participation de chercheurs de différents pays est requise, ce qui permet d'atteindre une masse critique intellectuelle et financière, et les résultats doivent avoir une portée européenne stratégique. Lors de l'évaluation, les critères sont regroupés et pondérés, selon le type de projet, en cinq blocs : excellence et innovation scientifique et technologique (4) ; valeur ajoutée européenne et contribution aux politiques communautaires (1) ; contribution aux objectifs sociaux de la Communauté (1) ; développement économique et perspectives scientifiques et technologiques (3 ou 2) ; ressources, partenariat et management (1 ou 2).

À travers cette analyse des critères employés dans les différents types d'évaluation de la recherche, nous retrouvons le souci de repérer l'excellence et la qualité, mais tout en nuancant les formes qu'elles peuvent prendre selon les disciplines, la nature de la recherche (fondamentale ou finalisée), les objectifs de l'évaluation et les pays.

VI. IMPACTS DE L'ÉVALUATION SUR LES CHERCHEURS ET SUR LA RECHERCHE

Les pays qui ont une longue tradition d'évaluation de la recherche, et surtout ceux qui exploitent ses résultats dans l'attribution des fonds, se sont penchés sur l'analyse de ses effets possibles sur les chercheurs et sur la recherche elle-même. Nous approfondissons ici quelques-uns des résultats de ces analyses afin d'illustrer les impacts positifs, négatifs et inattendus de l'évaluation. À cette fin, nous passons en revue les réponses à des questions soulevées par les auteurs de rapports sur ce sujet²⁰ :

- Quel est l'impact de l'évaluation sur les chercheurs individuels et les équipes, surtout lorsque les résultats sont utilisés par les décideurs et par les financeurs ?
- Comment le rapport entre les diverses activités des chercheurs est-il influencé par l'évaluation ?
- Dans quelle mesure l'évaluation de la qualité de la recherche contribue-t-elle aux politiques et aux pratiques des organismes de recherche ?
- Comment, au niveau national, les stratégies des décideurs politiques sont-elles influencées par les résultats des évaluations ?

VI. 1. Impacts sur la communauté scientifique

L'appréciation de l'impact des évaluations dans les pays anglo-saxons montre que, quels que soient les méthodes et les critères utilisés par les évaluateurs, la grande majorité des chercheurs adaptent leurs stratégies de recherche afin d'obtenir les meilleurs scores possibles tant pour leur avancement personnel que pour leur laboratoire ou leur discipline, en particulier si l'enjeu est financier. Par exemple, si les résultats de l'évaluation favorisent et récompensent les chercheurs et les laboratoires qui se concentrent sur la production de publications dans les revues scientifiques internationales répertoriées par l'ISI, elle agit sur les stratégies individuelles des chercheurs en la matière. Si l'évaluation influe sur la possibilité d'obtenir des ressources propres, les chercheurs trouvent des moyens de perfectionner les techniques de préparation de propositions de recherche. Si l'évaluation met l'accent sur les coopérations internationales ou avec l'industrie, les chercheurs s'y efforcent en choisissant celles qui sont les plus valorisantes, parfois en préférence à des possibilités qui auraient pu être plus porteuses sur d'autres plans. En reconnaissance de ces effets parfois non voulus par les décideurs, il est intéressant de constater que les règles du jeu de l'évaluation de la recherche universitaire, notamment au Royaume-Uni, ont été progressivement adaptées afin de privilégier la qualité et non la quantité des publications, des financements, des thèses et des coopérations internationales et industrielles.

²⁰ Au Royaume-Uni, les impacts du RAE de 1992 avaient été analysés par le *funding council* (HEFCE, M 6/97), et, suite au RAE de 1996, ce même organisme a commandé une revue fondamentale du processus de financement de la recherche dont les résultats ont été publiés en 2000. Dans cette section, nous tirons une bonne partie de nos remarques de ces deux sources.

Les moyens utilisés par les chercheurs pour s'adapter aux nouvelles exigences sont divers. Les universités mettent à leur disposition des formations pour les aider à développer des stratégies de publication, à rédiger des propositions de recherche, et à travailler en réseaux internationaux. Dans certains cas, les établissements emploient des spécialistes en la matière. Nous avons trouvé un exemple aux États-Unis d'un laboratoire qui emploie des experts pour la rédaction des papiers scientifiques et pour leur placement dans les revues les plus cotées, permettant ainsi aux scientifiques de se consacrer entièrement à leurs activités de recherche. Nous avons pris connaissance de plusieurs cas de rédacteurs de revues scientifiques qui ont cherché à faire monter l'impact facteur de la revue en exigeant que les auteurs incluent dans leurs références des citations à des articles qui ont déjà paru dans la même revue.

Une des adaptations les plus importantes à l'égard de la production scientifique au cours des années 80 et 90 a été l'utilisation de l'anglais dans les communications aux colloques et dans les publications. S'ils veulent être lus, les auteurs non anglophones en Europe se trouvent de plus en plus obligés de publier dans des revues de langue anglaise. Aux Pays-Bas et dans les pays nordiques, par exemple, les chercheurs ont développé des stratégies en matière de publications, qui consistent à diffuser leurs résultats dans les revues en anglais à facteur d'impact élevé. En sciences humaines et sociales, la langue des publications pose problème, car il est largement reconnu que l'anglais ne suffit pas dans la communication qui a les phénomènes culturels, et donc langagiers, pour objet, puisque la langue est un fait de culture et non simplement un outil de communication. Sur le plan européen, par l'intermédiaire du Comité "Humanités", la Fondation européenne de la science prépare sa propre base de publications européenne pour les sciences humaines et sociales, afin de faire face à la dominance américaine dans ces disciplines.

Une des conséquences indirectes d'avoir mis l'accent sur certaines activités de recherche et certaines formes de diffusion des connaissances dans la valorisation des carrières universitaires est que les autres responsabilités soient reléguées au deuxième rang. Les analyses tendent à montrer que l'attention accordée à l'évaluation de la recherche dans les universités, et la séparation qui s'opère entre recherche et enseignement en matière d'évaluation peuvent avoir pour conséquence une moindre attention attribuée à l'enseignement. Bien que le rapport du HEFCE (2000) rejette cette proposition, les établissements au Royaume-Uni souhaitant renforcer leur réputation scientifique semblent accorder plus d'importance, lors du recrutement et de la promotion, aux capacités de recherche qu'aux compétences pédagogiques. En Finlande, où l'Académie a la responsabilité de la politique scientifique et le ministère de l'Éducation celle de l'enseignement supérieur, il a été nécessaire de prendre des mesures susceptibles de promouvoir ensemble la recherche et la formation à la recherche (Kaukonen, 1997).

Si les articles dans les revues scientifiques sont privilégiés, il devient plus difficile de motiver les chercheurs à diffuser leurs résultats dans d'autres formes de publications, notamment la littérature grise ou les documents aisément accessibles au grand public. Comme nous l'avons signalé ci-dessus, certains panels du Research Assessment Exercise au Royaume-Uni ont essayé de contrecarrer cette tendance en reconnaissant d'autres formes de publications dont la dimension recherche est établie. Les *research councils*, pour leur part, exigent que les chercheurs qu'ils financent diffusent leurs résultats auprès du grand public, et ils leur offrent des formations et des conseils appropriés pour les y aider. Les panels et les *research councils* essaient aussi d'éviter que les recherches innovatrices soient écartées en raison du risque de ne pas pouvoir

publier les résultats dans des revues classiques. Pour y parvenir, les panels soulignent l'importance de l'innovation et de l'encouragement aux jeunes chercheurs, et les *research councils* privilégient l'innovation parmi leurs critères. Certains panels ont décidé d'accorder plus d'importance au nombre de soutenances de thèses plutôt qu'au nombre d'inscriptions afin d'éviter que la préparation des thèses perdure et ils mettent ainsi l'accent sur la qualité de l'encadrement. Sur le plan européen aussi, les documents officiels soulignent l'importance de la diffusion des résultats au-delà de la communauté scientifique, et surtout auprès des politiques.

En centrant l'évaluation sur des unités de recherche au Royaume-Uni, le *research assessment exercise* a encouragé le regroupement des chercheurs. La masse critique a pu contribuer à rehausser le profil des chercheurs et à accroître leur visibilité nationale et internationale. Souvent les équipes sont interdisciplinaires. Or, comme nous l'avons vu dans le cas de la France, les instances et critères d'évaluation sont rarement adaptés à l'appréciation de l'interdisciplinarité. Cette évolution a incité les chercheurs à se regrouper en équipes pluridisciplinaires cohérents et les instances d'évaluation à mettre en place des stratégies leur permettant de prendre en compte cette nouvelle dimension. Lorsque l'évaluation est organisée autour d'équipes, de laboratoires ou d'unités, il a fallu aussi trouver le moyen de ne pas exclure les chercheurs travaillant seul ou en coopération avec des collègues dans d'autres centres, éventuellement à l'étranger.

L'évaluation de la recherche au Royaume-Uni a aussi comme effet secondaire d'identifier les chercheurs " inactifs " ou non productifs. Dans certains cas, les investissements en temps utile leur permettent de devenir actifs. Dans d'autres, comme nous l'avons déjà indiqué, ils seront encouragés à changer de statut ou éventuellement d'établissement. Nous avons vu que "inactivité" ainsi conçue ne représente pas une absence de travail de recherche, mais souvent un travail n'aboutissant pas à des publications, par exemple les opérations de sous-traitance fort rentables pour l'équilibre financier de l'équipe. L'évaluation de la recherche dans les universités en 1996 avait suscité une autre forme de mobilité lorsque certains établissements ont recouru à des chasseurs de tête dans un effort pour attirer les meilleurs chercheurs dans les domaines qu'ils souhaitaient privilégier. Afin de palier cet effet non voulu de l'évaluation, en 2001, les unités ont pu compter une partie des travaux des chercheurs qui ont quitté l'établissement dans l'année précédant la date de l'évaluation. Aux États-Unis, les chercheurs universitaires n'hésitent pas à faire monter les enchères lors des négociations salariales individuelles en postulant dans d'autres établissements. Si leur université souhaite les garder, parce que leurs travaux sont de grande qualité, elle leur proposera un accroissement équivalent ou supérieur à ce qu'ils pourront trouver ailleurs.

Les effets psychologiques de l'évaluation sont loin d'être négligeables. Dans un système où le financement de la recherche est directement tributaire de l'évaluation, le fait de recevoir une bonne ou une mauvaise évaluation peut avoir des répercussions non seulement sur le salaire individuel, le budget des équipes et des établissements, mais également sur leur bien-être mental. La direction des établissements peut récompenser les laboratoires qui ont obtenu de bons résultats en leur accordant des postes, tandis que ceux dont les performances ont baissé peuvent se voir privés de fonds et soumis à une restructuration. Telle est la pression morale exercée par le besoin de réussir que la démoralisation consécutive à une mauvaise évaluation peut provoquer le départ volontaire de ceux qui sont capables de trouver un emploi dans une équipe plus cotée.

Un autre effet négatif de l'évaluation sur les chercheurs, signalé aux Pays-Bas et en Finlande, provient des excès de l'évaluation. On parle de l'usure entraînée par l'évaluation,

qui tend aussi à générer de l'anxiété chez les chercheurs (Eiffinger, 1997 ; Kaukonen, 1997). Nous avons déjà mentionné l'importance de l'investissement temporel de la part des pairs et le coût entraîné pour les établissements par le processus d'évaluation. La motivation des chercheurs eux-mêmes peut être faussée dans la mesure où leur activité vise la production visible et mesurable et non la qualité intrinsèque de la recherche. La trop grande fréquence des évaluations est ainsi remise en cause et, à plus forte raison, leur justification, surtout si les objectifs de l'évaluation ne sont pas clairement présentés et si les évaluateurs et les évalués n'en perçoivent pas des effets bénéfiques.

VI. 2. Impacts sur la recherche nationale

Sur le plan national, plusieurs pays ont enregistré des effets positifs de l'évaluation, même si le lien de cause et effet n'est pas toujours facile à démontrer. Le HEFCE (2000) au Royaume-Uni a pu constater une amélioration considérable de la qualité de la recherche au cours de la période pendant laquelle les RAE ont été effectués. Cette tendance a été confirmée par les résultats de l'évaluation menée en 2001. Cette amélioration se manifeste dans le nombre de départements obtenant les meilleurs scores, dans le nombre de coopérations avec l'industrie et, sur le plan international, dans la qualité du management de la recherche et les stratégies élaborées par les établissements. Un effet prévisible de l'évaluation au niveau national a été le renforcement de la hiérarchie des universités et la concentration des ressources sur un nombre limité d'établissements, car les résultats de l'évaluation servent à attirer aussi les fonds proposés par d'autres financeurs. Une conséquence directe de l'évaluation est ainsi de provoquer la disparition de certains départements qui ne peuvent pas se reconvertir à d'autres activités. La division binaire des établissements d'enseignement supérieur qui existait autrefois est recréée entre les établissements reconnus pour la recherche et ceux qui sont privés de ressources en la matière. En outre, en 2001, dans leurs efforts pour obtenir une meilleure évaluation, un grand nombre d'unités de recherche avaient présenté moins de chercheurs actifs, ce qui a fait augmenter la proportion des unités obtenant les scores les plus élevés, mais sans pour autant que les ressources attribuées aux établissements aient été accrues de manière équivalente. En conséquence, les unités qui avaient déjà un score élevé et qui l'ont maintenu ont vu décroître leurs ressources.

Il a été démontré que les méthodes d'évaluation sont devenues systématiques et professionnelles. Il en va de même de la gestion de la recherche, dans une grande mesure pour répondre aux besoins de l'évaluation. Aux Pays-Bas, par exemple, dans la plupart des établissements, l'évaluation a rendu nécessaire la préparation de plans d'action stratégiques pour améliorer les performances. En Finlande, la concentration de l'évaluation et des ressources financières depuis les années 70 sur des centres d'excellence a permis le développement de la recherche dans des domaines définis comme stratégiques. Par la même occasion, dans ces pays et ailleurs, l'évaluation semble avoir renforcé la légitimité de l'investissement dans la recherche et la confiance du public dans la science et la technologie.

VII. CONCLUSIONS ET CONSTATS

Malgré les efforts de la Commission européenne pour ériger un Espace européen de recherche (EER), les informations présentées dans ce chapitre vont dans le même sens que les conclusions des chapitres précédents, à savoir que les objets et les instances

d'évaluation, leurs objectifs et les critères adoptés varient fortement d'un pays à un autre et d'une discipline à une autre, à tel point que les comparaisons internationales limitées aux indicateurs économiques et bibliométriques ne renvoient qu'une image partielle, déformée et parfois trompeuse de la situation. En conséquence, l'interprétation des données ne doit se faire sans référence aux caractéristiques nationales, régionales et disciplinaires des structures encadrant la recherche.

Nous avons fait état dans ce chapitre aussi bien d'exemples de bonnes pratiques que d'effets parfois inattendus ou non voulus, voire non affichés par ceux qui les avaient instaurés, associés aux diverses approches que nous y avons présentées. Il va sans dire que les bonnes pratiques ne sauraient être transposées directement dans un autre contexte national sans prendre en compte les environnements statutaires, socio-culturels et politiques qui les ont construites et dans lesquels elles s'insèrent. Sous cette réserve, il n'est pas sans intérêt au terme de cette analyse de chercher à tirer des leçons de l'étranger, ne serait-ce qu'en formulant des mises en garde contre certains des écueils relevés ailleurs.

♦ **Calcul des effectifs des chercheurs**

L'analyse des statuts et des activités des chercheurs dans différents pays nous a permis de mieux comprendre les biais créés dans les comparaisons internationales par les différentes manières de calculer les effectifs des chercheurs. La solution proposée par l'OCDE et la Commission européenne, qui consiste à mener des enquêtes budget-temps afin de mesurer le temps consacré à la recherche, nous paraît être non seulement fort coûteuse mais aussi mal adaptée à un contexte tel que celui de la recherche où il est très difficile de définir et de mesurer précisément des activités de recherche à partir simplement de leur durée. Une autre solution est d'utiliser une mesure du volume et de la qualité de la production du chercheur pour déterminer s'il est actif ou non, sans vouloir faire un décompte précis du temps qu'il consacre à la recherche. Cette approche connaît aussi des limites à moins qu'elle ne fasse la part du travail de recherche en cours qui n'a pas abouti à des publications au moment de l'évaluation.

♦ **Conséquences financières de l'évaluation de la recherche**

L'analyse menée dans ce chapitre fait très clairement ressortir la variabilité d'un pays à un autre de l'importance attribuée au lien entre l'évaluation de la recherche et son financement, et la sensibilisation à ce lien au sein de la communauté scientifique. Dans certaines pays, les conséquences financières de l'évaluation ont été jusqu'ici relativement peu visibles dans la mesure où les contrats de recherche recouvrent les activités mais non les salaires des chercheurs, assurés par leur statut. Les chercheurs sont, dans ce cas, moins exposés à la notion de rentabilité et au rapport qualité-prix de leur recherche. Une autre conséquence de l'importance moins évidente des lois du marché est que les chercheurs sont moins sensibles aux stratégies de valorisation de la recherche, ce qui peut être une composante de l'impact relativement faible de la recherche.

♦ **Cloisonnement de la recherche**

Nous avons pu constater que, dans les pays où le cloisonnement entre les sciences fondamentales et les sciences appliquées ou technologiques est peu étanche, il est possible d'assurer une meilleure prise en compte dans l'évaluation de l'articulation entre la

recherche fondamentale et la recherche appliquée. Les chercheurs sont ainsi encouragés à répondre à la demande sociale et à s'ouvrir aux coopérations avec les partenaires industriels et avec d'autres utilisateurs des résultats de la recherche, y compris les politiques et le public, sachant que ces activités peuvent figurer parmi les indicateurs utilisés par les évaluateurs.

◆ Critiques des instances d'évaluation

Les exemples de l'étranger nous montrent que le système d'évaluation par les pairs est analysé et remis en cause, en raison des abus et de sa lourdeur. Il en résulte un processus de professionnalisation de l'évaluation, tant en ce qui concerne les méthodes, la rigueur et la formation, qu'en ce qui concerne la sous-traitance de l'évaluation stratégique à des organismes professionnels. Afin d'assurer une plus grande objectivité de l'évaluation par les pairs, la plupart des pays demandent à des étrangers de participer à leurs comités d'évaluation. Nous avons constaté que cette ouverture a des répercussions aussi bien sur le processus d'évaluation (mise en commun ou non des critères d'évaluation, charge supplémentaire sur les évaluateurs étrangers, coûts de l'évaluation) qui ne semblent pas avoir été suffisamment pris en compte. Actuellement, malgré les efforts au niveau européen, il manque un code déontologique international susceptible d'instaurer des pratiques communes et de faciliter la participation des chercheurs aux comités d'évaluation dans d'autres pays. Certaines bonnes pratiques que nous avons relevées mériteraient d'être plus largement répandues, par exemple la participation des associations scientifiques à la sélection des membres des comités, la séparation des pouvoirs entre la fonction d'évaluateur et de décideur ou la formation des évaluateurs et des évalués à leur rôle et aux modes de fonctionnement des systèmes d'évaluation dans lesquels ils sont impliqués.

◆ Variabilité des critères et indicateurs

De l'observation de la situation à l'étranger, nous avons tiré de nombreux exemples de la variété des critères (quantité, qualité scientifique, impact, pertinence, utilité, viabilité), qui peuvent être adoptés dans l'évaluation de la recherche, et des variations possibles dans leur pondération en fonction des disciplines, compte tenu de leur spécificité. Nous avons pu constater, en outre, que les critères plus qualitatifs peuvent, dans certains cas, donner une meilleure appréciation des activités de recherche, et notamment dans les disciplines considérées comme plus évolutives et plus réflexives (sciences humaines et sociales par exemple), dont il est souvent fait abstraction dans les analyses bibliométriques. Les évaluateurs dans d'autres pays (surtout anglo-saxons et du nord de l'Europe) semblent savoir, dans les évaluations, choisir et appliquer des critères différenciés, afin de reconnaître les particularités des différentes disciplines, par exemple en donnant tout leur poids aux ouvrages en sciences sociales et humaines.

Un autre exemple de variabilité est celui de la place accordée à la mobilité des chercheurs parmi les indicateurs. Dans certains cas, elle est nécessaire pour obtenir un avancement, une promotion ou un accroissement de salaire. La mobilité, surtout internationale, mérite, à ce titre, une prise en compte plus systématique dans les évaluations. C'est un moyen aussi d'éviter le problème de l'endogamie dans les recrutements. Nous avons pu constater, en outre, que certains pays (Finlande, Pays-Bas, Allemagne), tout en encourageant la mobilité, mettent en place des incitations pour assurer que les chercheurs retournent à leur pays d'origine.

♦ Utilisation de la bibliométrie

Malgré les réserves qui sont formulées et reconnues à son égard dans les comparaisons entre pays, disciplines, équipes et chercheurs, et sur une période de temps court, nous avons pu constater l'utilité des indicateurs bibliométriques dans l'évaluation de la recherche dans plusieurs pays non seulement au niveau national mais également au niveau des disciplines. Dans certaines matières, notamment celles qui sont tournées vers la diffusion des résultats dans les revues scientifiques internationales, l'évolution à l'intérieur d'une discipline sur plusieurs années permet à la communauté scientifique d'apprécier les forces et les faiblesses de certains champs de recherche et d'identifier en temps utile ceux vers lesquels les investissements devraient être dirigés. Dans les pays où les chercheurs sont plus expérimentés dans la pratique de la bibliométrie, nous avons vu que l'évaluation de la qualité de la recherche individuelle ne s'appuie jamais simplement sur les mesures bibliométriques.

♦ Différenciation des étapes de l'évaluation

Les comparaisons internationales que nous avons menées ont fait clairement ressortir l'importance de différencier les diverses étapes de l'évaluation et de mettre en place des procédures qui y sont adaptées. Il s'agit, notamment, d'apprécier *ex ante* la capacité potentielle des chercheurs à effectuer les recherches préconisées par l'organisme commanditaire. Pendant le cours d'un projet ou d'un programme, le rôle de l'évaluateur consiste à suivre la recherche et à veiller à ce que son déroulement soit conforme aux prévisions du contrat. À la fin du projet ou du programme, il importe d'évaluer *a posteriori* les résultats de la recherche et d'en assurer une exploitation et une valorisation optimales. Nous avons noté pourtant que les instances, critères et objectifs ne sont pas toujours suffisamment bien adaptés à ces différentes étapes.

♦ Impacts de l'évaluation sur la recherche et sur les pratiques des chercheurs

Nous avons constaté, dans ce chapitre, que l'impact de l'évaluation sur les chercheurs a été l'objet d'une analyse approfondie dans certains pays. Ces études font ressortir l'importance du processus lui-même sur la structuration des dispositifs de recherche, d'une part, et sur les pratiques des chercheurs d'autre part. Les chercheurs sont devenus sensibles à l'évaluation externe de leurs performances mesurées, entre autres, par les indicateurs bibliométriques. Ces observations soulignent la nécessité de prendre en compte dans les politiques publiques les effets possibles voulus et non voulus du processus de l'évaluation de la recherche non seulement sur la communauté scientifique mais également sur la société entière.

CHAPITRE VII

CONCLUSIONS GÉNÉRALES

Au terme de cette étude, le CNER constate une évidence : l'évaluation n'est pas, dans le monde de la recherche, une idée neuve. C'est une fonction qui sous-tend l'activité de la recherche en France, et en particulier de la recherche qui y est conduite selon les règles du secteur public. Elle y est omniprésente et mobilise un nombre considérable d'instances ainsi qu'une part non négligeable de la communauté scientifique.

Mais cette fonction se développe aujourd'hui dans un contexte qui met au défi ses pratiques et ses habitudes, et ce développement met en lumière un certain nombre de paradoxes. Ce changement provient bien évidemment de facteurs qui ne sont pas particuliers au monde de la recherche ; ils tiennent pour une grande part à la confrontation internationale ainsi qu'au débat ouvert sur la bonne gouvernance, qui a un retentissement direct sur des activités menées en France par l'Etat ou par des établissements publics.

Pourtant habitués à l'internationalisation des découvertes et des idées, les chercheurs le sont moins à un questionnement qui peut affecter les moyens que la collectivité est prête à leur attribuer. De l'appréciation de leurs résultats à l'affectation des moyens et des financements, il y a là une voie que d'autres pays ont emprunté. Or dans le concept de l'indépendance du chercheur qui joue traditionnellement un si grand rôle dans sa motivation, se trouve intuitivement englobé le droit de conserver la maîtrise de l'orientation de ses travaux, donc de les évaluer.

La remarque précédente évoque un état d'esprit, non pas un dispositif juridique. Mais il imprègne profondément la communauté des chercheurs. Les recommandations du CNER ne doivent pas être interprétées comme la négation de ce qui est pour la recherche française un effort constant. Elles visent à aider les intéressés à mieux appréhender ce qui est en train de changer.

Dans une communauté imprégnée de sa tradition d'indépendance et qui prend pour référence les habitudes universitaires, l'évaluation est principalement une opération interne, confiée largement à ceux que l'on désigne comme les pairs. Ceci est vrai aussi dans d'autres pays. Mais il faut bien constater que le savoir-faire ainsi constitué, qui consiste à évaluer les résultats et la qualité des travaux des collègues dans le cadre d'une discussion collégiale ne s'est pas développé comme une technique scientifique, soumise aux conditions de rigueur que les différentes disciplines exigent d'elles-mêmes.

Cette pratique est donc sur la défensive, face à l'apparition d'une spécialité dénommée évaluation, issue des réflexions sur la gouvernance et appliquée à l'activité de recherche. Elle se propose d'élaborer critères et méthodes, et débouche souvent sur les concepts qui sont utilisés pour apprécier le fonctionnement des organisations, entreprises ou services publics, et leur utilité par rapport aux moyens financiers qui leur sont attribués. De là la fortune de tout critère qui permet un jugement extérieur à la compétence propre du chercheur évalué, et le développement de procédés de comparaison et de classement qui devraient fournir un langage commun à ceux qui voudraient porter un jugement sur l'efficacité de la recherche.

Plusieurs questionnements s'expriment, auxquels la communauté des chercheurs doit être attentive si elle entend continuer à faire son affaire de l'évaluation.

Il est demandé à l'évaluation de mieux exprimer ses critères. Or cette démarche entraîne dans un premier temps un engouement pour les critères mesurables, tels que la bibliométrie, qui ont une utilité démontrée, mais limitée. Il faut donc situer leur utilisation en tant que critère parmi d'autres. Mais pour le faire, encore faut-il avoir su énumérer et donner une expression aux autres critères qui ont un contenu qualitatif.

Le questionnement est général, mais la réponse doit être élaborée par discipline. C'est pour le CNER un constat très important. Il est à l'heure actuelle difficile d'aller très au fond dans la description des critères, faute de réflexion suffisamment approfondie et systématique sur la question à l'intérieur de chacune des communautés concernées, sciences dites dures, mathématiques, sciences humaines et sociales, (dont la science économique) ne peuvent sur ces questions être logées à la même enseigne.

L'évaluation, même faite par les pairs, se doit d'être indépendante. Or il apparaît sur cette condition un niveau d'exigence croissant, qui invite toute personne participant à l'évaluation à ne plus tabler sur la tradition, mais à apporter sur ce point des justifications. Un signe de cette exigence est le recours de plus en plus fréquent des instances d'évaluation à des personnalités extérieures à l'institution, notamment étrangères. Il s'agit d'une réaction utile, mais qui ne doit pas faire illusion. Les personnes qualifiées et cependant disponibles à cette fin constituent un cercle assez étroit, finalement limité. De là la nécessité de définir des bonnes pratiques, mission précise des experts, formation à l'évaluation, rotation régulière des experts, etc...

Les travaux du CNER mettent en évidence le poids dans l'ensemble des personnels de la recherche du groupe des sciences humaines et sociales. Si la singularité de leurs situations face à l'évaluation doit être reconnue, ces disciplines ne doivent pas échapper à son champ mais trouver un cheminement approprié. Il est parfaitement possible de se pencher sur leurs méthodes de travail sans pour autant vouloir mesurer la pertinence de leurs idées.

Il faut également développer l'évaluation lorsque l'action de recherche se situe à l'interface de plusieurs disciplines. L'impossibilité dans le cadre de l'organisation actuelle de proposer des critères satisfaisants freine en réalité les initiatives interdisciplinaires.

En outre, il y a paradoxe à investir sur une évaluation exigeante au niveau du recrutement ou de l'acceptation d'un programme, pour constater ensuite que ses effets se diluent au point de devenir inexistantes dans la suite de la carrière des intéressés ou dans l'appréciation *a posteriori* du résultat de programmes.

Par ailleurs, la communauté des chercheurs ne doit pas laisser le débat ouvert sur le lien entre évaluation et financements se dérouler sans elle. Il est parfaitement légitime de récuser une relation rigide qui mesurerait l'intérêt d'une recherche aux seules redvances qu'elle génère. Mais il n'empêche qu'une discussion est ouverte dans un contexte où les fonds publics sont soumis à une grande compétition. Les chercheurs doivent y apporter leur pierre en étant clairs sur le mode d'évaluation qui leur paraît approprié.

La question de la participation des intéressés à la définition des modes d'évaluation et aux opérations d'évaluation proprement dites est devenue cruciale. Elle est encore difficile à mettre sur pied. Non pas que les intéressés ne soient pas représentés dans les instances compétentes. Au contraire, la question de leur présence, des modalités de leur représentation a été abondamment traitée, notamment dans le cadre statutaire qui est celui de la recherche publique.

Mais la question à trancher est de savoir ce qu'il faut faire de cette participation. Le CNER insiste sur l'importance à ses yeux des progrès à faire dans deux directions. La première concerne la transparence et le caractère explicite de l'évaluation, ce qui aura pour conséquence une conception claire du rôle de chacun. L'amélioration des techniques d'évaluation et la pleine participation des intéressés ne dispensent nullement les autorités détentrices du pouvoir de décider des carrières, des financements, et d'exercer leurs responsabilités. La seconde concerne la constitution, à titre consultatif, d'une structure simplifiée, unifiée, extérieure aux organismes qui puisse développer un travail de fond. Cette dernière servirait à fédérer des réflexions menées de façon décentralisée dans les diverses disciplines et institutions et pourrait conduire à une œuvre de formation dans un domaine encore trop sensible soit à des traditions qu'il convient de refonder, soit à des modes qui demandent à être confrontées aux réalités d'un métier difficile.

Il devient clair que les critères d'évaluation de la recherche ne peuvent plus s'élaborer en vase clos. Par la nature des choses, l'évaluation établit des critères de qualité et de bonnes pratiques qui, dans un premier temps, s'appuient sur les règles et habitudes existantes. L'objectif est de généraliser ce qu'il y a de meilleur. L'évaluation court donc le risque, particulièrement paradoxal s'agissant d'activités vouées à l'innovation, de figer certaines pratiques. Elle doit donc être menée dans un esprit d'ouverture vers deux directions. Il y a lieu de veiller à ce que les structures et les critères d'évaluation ne soient pas bâtis de façon à dissuader l'originalité. D'autre part les utilisateurs de la recherche et le public dans son ensemble ont un rôle à jouer dans le processus. Ils commencent d'ailleurs à le revendiquer. Il est indispensable de leur donner une place dans les réflexions qui se développent autour de ce sujet. Les chercheurs eux-mêmes doivent être attentifs à l'internationalisation du concept. Il s'élabore peu à peu, de façon encore fruste, un langage commun sur l'utilité de la recherche. Il est essentiel que la communauté des chercheurs de chaque discipline y contribue énergiquement.

I. MODE D'ACTION ET STRUCTURATION DE L'ÉVALUATION

L'évaluation de la recherche concerne l'activité des personnes, des équipes qui les regroupent, des établissements et contrats, les décisions et mises en œuvre de la puissance publique. Pour être admise et servir non seulement de jugement mais aussi d'incitation à mieux faire, elle doit être transparente, et ne pas être un alibi justifiant une décision déjà prise. L'évaluation doit être clairement séparée de la décision.

■ *Rendre transparente l'évaluation*

Le CNER constate que l'impact de l'évaluation aux différents niveaux où elle s'applique est important mais il est mal connu des évalués. Les règles sont ignorées non seulement de la majorité d'entre eux mais également de la Nation.

L'évaluation, quel que soit son objet (personne, laboratoire, programme, établissement), doit obéir à d'évidents principes de transparence afin d'éviter au maximum toute suspicion de subjectivité et de parti pris. Ceci implique :

- Une définition précise des règles du jeu, objectifs visés, procédure suivie, modalités de sélection des experts, grille d'évaluation avec pondération entre les différents critères et les indicateurs retenus ;
- Une explicitation des éléments d'analyse des principaux aspects positifs et négatifs, ainsi que la rédaction d'une conclusion synthétique contenant éventuellement des conseils à destination des personnes ou de l'entité évaluée, mais également de sa hiérarchie.

Le CNER recommande que toute procédure d'évaluation et que les résultats auxquels elle conduit soient les plus transparents et explicites possibles, tant pour en assurer l'objectivité que pour permettre un éventuel débat évalué-évaluateur et une meilleure prise en compte des résultats.

■ *Impliquer les acteurs de la recherche dans leur propre évaluation*

Le CNER a souligné les différents impacts, positifs et négatifs, de l'évaluation sur le comportement des chercheurs. L'évaluation aura des conséquences d'autant plus positives si les chercheurs en acceptent le principe et s'en approprient les modalités. Ils devraient y voir une opportunité d'accompagner et d'orienter leurs propres démarches scientifiques.

Le CNER recommande que les chercheurs et enseignants-chercheurs soient associés aux réflexions concernant les modalités d'évaluation des activités de recherche.

■ *Garantir l'objectivité, l'efficacité et la qualité du processus d'évaluation*

Tout processus d'évaluation, notamment vis-à-vis de la qualité et de la pertinence scientifique, n'a de sens que si les experts (ou les pairs) qui la réalisent sont eux-mêmes incontestables quant à leur qualité scientifique. Dans ce cadre, il est nécessaire de disposer des *curriculum vitae* des experts auxquels une instance d'évaluation fait appel.

Mais au-delà de cette base qualitative, la recherche de l'objectivité impose qu'une rotation relativement rapide des experts soit assurée afin d'éviter la mise en place de lob-

bies stérilisant au regard des thématiques innovantes. Il est donc souhaitable que soient définies des durées maxima à cette fonction quelle que soit la procédure de nomination (nommé ou élu).

L'efficacité et l'indépendance des experts nécessitent une formation de base à l'évaluation ainsi qu'une définition précise des missions de chacun : le rapporteur ou l'expert consulté doit être totalement indépendant vis-à-vis de la personne ou de l'instance évaluée et la confidentialité des rapports doit être la règle. Il incombe au président de commission seul de présenter le rapport de l'évaluation au nom de l'ensemble de la commission. Celui-ci devrait être écrit pour éviter les dérapages dans la transmission d'information (vulgates).

Par ailleurs les rapports apparaissent trop souvent comme un résumé de l'activité ou du projet examiné, avec une place très limitée accordée au jugement porté qui fera l'objet de la discussion en commission. Des rapports plus concis mais incisifs doivent être la règle nécessitant une formation appropriée et une grille de présentation en fonction des choix attendus.

Dans un cadre de bonnes pratiques, les mesures suivantes sont suggérées :

- Les membres des comités d'évaluation ne devraient pas bénéficier d'avantages personnels durant leur mandat ;
- Ils ne devraient pas siéger lorsqu'ils sont impliqués, directement ou par leur équipe, dans une évaluation.

Le CNER recommande :

- **Que chaque expert soit connu au travers de son *curriculum vitae* ;**
- **Que, quel que soit le dispositif d'évaluation mis en place, une rotation des experts soit garantie ;**
- **Qu'un guide de bonnes pratiques incluant les aspects déontologiques soit établi.**

■ **Séparer les pouvoirs**

Une garantie de l'objectivité de l'évaluation réside dans la non-confusion des rôles entre évaluateur et décideur. Cette séparation des fonctions n'est pas assurée aujourd'hui dans plusieurs structures de gestion de la recherche en France dans la mesure où les instances d'évaluation sont internes aux établissements de recherche (cas de la plupart des EPST), ou parce que le ministère est lui-même responsable et acteur d'instances d'évaluation (cas de la Mission scientifique universitaire). Les instances de direction ne devraient pas siéger ni même assister aux délibérations des instances d'évaluation.

Le CNER a noté que, selon la nature des entités évaluées (personne, laboratoire, programme, établissement), les attentes des autorités hiérarchiques responsables (établissement pour les personnes et les laboratoires, responsables du programme scientifique pour les appels d'offres, Etat pour les établissements) concernant l'évaluation ne sont pas clairement définies. Ceci doit s'exprimer sous la forme d'un "cahier des charges" de l'évaluation qui exprime ce qu'en attend l'autorité hiérarchique : avis sur la pertinence des objectifs (évaluation stratégique), avis sur la qualité des résultats (évaluation scientifique), avis sur l'efficacité du travail (évaluation opérationnelle). Sur cette base, une instance d'évaluation, composée ou faisant appel à des experts (qui peuvent être des pairs) doit élaborer une analyse et un avis dont l'exploitation est de la responsabilité de l'autorité hiérarchique. En particulier cette autorité pourra prend-

re en compte, pour sa décision finale, d'autres éléments d'information tels que l'historique, le contexte, l'opportunité ainsi que des éléments de sa propre stratégie scientifique.

Le CNER recommande que tout processus d'évaluation s'inscrive dans une logique de séparation des pouvoirs entre l'autorité qui commandite l'évaluation (et qui doit exprimer clairement ses attentes) et l'instance qui la réalise.

L'existence du CNE et du CNER pour l'évaluation des établissements répond à cette recommandation. Il n'en est pas de même pour l'évaluation des établissements assurée directement par des structures internes au ministère chargé de la Recherche comme la Mission scientifique universitaire, ni pour l'évaluation des équipes/laboratoires réalisée dans la plupart des établissements publics de recherche par des structures internes aux établissements eux-mêmes.

Il appartient de droit aux autorités de direction de procéder aux vues des évaluations, à la création de postes de chercheurs et à leur affectation, à la création, renouvellement, restructuration, suppression d'équipes et d'unités de recherche, à leurs attributions financières. Il leur appartient également de désigner les membres des comités de pilotage des programmes de recherche et des actions concertées incitatives. En revanche, les instances d'évaluation ont pour leur part vocation à fournir les avis argumentés nécessaires à la préparation et à l'orientation des décisions.

■ Mettre en place une structure d'évaluation unique à la disposition des établissements publics de recherche (EPSCP, EPST, EPIC, EPA)

La multiplicité des organismes de recherche et le caractère endogène de leurs instances d'évaluation induit l'existence d'un très grand nombre de structures d'évaluation dont les résultats ne sont pas toujours cohérents. Cette remarque devient d'autant plus importante qu'augmente significativement le nombre de laboratoires communs à plusieurs organismes. Une solution pour éviter la redondance des expertises serait, dans le cas de laboratoires mixtes, de confier l'expertise, lors de l'établissement des contrats quadriennaux, à une seule instance d'évaluation choisie d'un commun accord. Ceci est d'une part, rarement le cas pour des laboratoires communs à deux EPST où chacun souhaite sa propre expertise (cas de laboratoires communs au CNRS et à l'INSERM, ou au CNRS et à l'INRIA par exemple) et d'autre part, lorsque c'est le cas, comme pour les laboratoires mixtes Université-CNRS. La dissymétrie engendrée par l'évaluation confiée au seul Comité national de la recherche scientifique induit des difficultés récurrentes dans le co-pilotage de ces laboratoires.

Le CNER recommande la mise en place d'une structure d'évaluation des équipes et laboratoires de recherche, unique, extérieure aux organismes eux-mêmes, susceptible de faire appel autant que de besoin à des compétences externes (le plus souvent hors des frontières françaises) d'une part, aux responsables des établissements d'autre part. Cette structure pourrait être composée des seules sections de l'actuel Comité national de la recherche scientifique. Il serait alors réellement externe au CNRS, au service de tous les établissements de la communauté scientifique française, et légitimerait ainsi son nom de Comité national de la recherche scientifique. L'évaluation réalisée par ce comité s'appuierait d'une part sur le cahier des charges de l'autorité qui ferait appel à ses services, et d'autre part sur les évaluations conduites à leur initiative propre.

Ce Comité national ainsi conçu serait alors une instance consultative à laquelle devrai(en)t s'adresser le ou les établissements (s) souhaitant créer ou prolonger des équipes de recherche qu'elle(s) soi(en)t propre(s) à un établissement ou en associant plusieurs. Il pourrait également être consulté par des structures propres à un établissement. À la suite de l'avis argumenté de ce comité, il reviendrait alors aux instances propres de chaque établissement (conseil(s) scientifiques(s), direction générale, Mission scientifique universitaire) le pouvoir de toutes décisions.

Ce comité devenu ainsi une instance nationale ne pourrait alors plus rester l'instance interne de recrutement ou de promotion des personnels de l'établissement, en l'occurrence le CNRS. En conséquence, il incomberait au CNRS de mettre en place des structures *ad hoc* sous forme de jurys.

II. INDICATEURS, CRITÈRES ET MÉTHODES D'ÉVALUATION

Pour chaque entité évaluée (personne, équipes, établissements, politique nationale), il est nécessaire de définir clairement des indicateurs et critères permettant aux experts (les pairs) d'établir une évaluation. Parmi eux l'analyse bibliométrique, en France, est au cœur des débats de la communauté scientifique. Cette pratique, construite à partir d'un outil conçu et destiné à la documentation bibliographique par l'Institute of Scientific Information (ISI, groupe Thomson) est progressivement utilisé comme indicateur d'activité scientifique.

La base de données, pour incomplète qu'elle soit, paraît au CNER être un outil utile pour des disciplines telles que les mathématiques (appliquées - informatique), la physique, la chimie, les sciences de l'univers ou les sciences de la vie. Il est peu opérationnel dans certaines sciences sociales (sociologie par exemple) et sans aucune signification dans la majorité des sciences humaines. Seule une part réduite des sciences appliquées et de l'ingénierie en relève.

■ *Manier correctement les indicateurs bibliométriques*

Les évaluateurs qui se servent de la bibliométrie doivent être sensibilisés aux avantages et aux limites des différents indicateurs et formés à leur maniement. Ils doivent être conscients des forts biais et des erreurs qui peuvent s'opérer dans leur construction en raison du processus de sélection dont elle dépend. Les chercheurs soumis à l'évaluation doivent savoir selon quels indicateurs ils seront évalués et quelle importance sera attribuée aux mesures bibliométriques. Pour que le recours à ces indicateurs soit validé, il faut rendre leur utilisation transparente et impliquer davantage les évalués concernés dans le processus de fabrication et d'analyse. Les indicateurs bibliométriques, et à plus forte raison le facteur d'impact, ne doivent pas être les seuls indicateurs utilisés pour évaluer la recherche.

Le CNER recommande que, dans les domaines où la communauté souhaite utiliser la bibliométrie, des règles déontologiques strictes soient respectées et que leur utilisation soit légitimée et fondée sur des travaux scientométriques. L'annonce officielle doit en être faite explicitement dès la rédaction des dossiers en précisant les bases de données utilisées et les indicateurs pris en compte, sous peine de nullité de la procédure.

■ *Utiliser les indicateurs bibliométriques pour évaluer les chercheurs à titre individuel*

Le CNER recommande :

- De proscrire toute utilisation d'indicateur bibliométrique (facteur d'impact des revues utilisées, taux de citation d'articles) lors du premier recrutement d'un chercheur (EPST), d'un enseignant-chercheur (EPSCP) ou d'un cadre (EPIC) n'ayant jamais exercé ces professions auparavant. Seule la connaissance par les pairs du contenu de la production scientifique du candidat devrait être considérée ;
- De ne prendre en compte les évolutions des indicateurs bibliométriques que sur plusieurs années, celles enregistrées sur deux années successives n'étant pas significatives ;
- De croiser toute évolution comparative pluriannuelle (c'est-à-dire tendancielle) avec d'autres indicateurs ;
- D'utiliser avec extrême prudence des outils bibliométriques pour évaluer les acteurs des champs pluridisciplinaires, émergents ou non, tant sont différents les comportements des acteurs dans leur fréquence de publication individuelle, leur tendance à citer des articles utilisés ou réfutés ;
- De préparer les chercheurs lors de leur formation, à la rédaction d'articles destinés à des revues internationales.

■ *Attribuer correctement les publications en vue des relevés bibliométriques*

La très grande majorité des scientifiques français relèvent d'unités mixtes de recherche, associant deux ou plusieurs organismes de recherche. Le CNER a constaté que tous les établissements de rattachement ne sont pas systématiquement mentionnés par les auteurs de publications.

Le CNER recommande que les chercheurs et les unités en France veillent à ce que les informations permettant l'enregistrement exact de leur appartenance institutionnelle soient précisées dans les articles qu'ils soumettent à la publication.

■ *Utiliser une approche multicritère*

Le CNER a constaté que les indicateurs bibliométriques ne peuvent être interprétés de manière identique selon les disciplines. De plus ils sont inadaptés et/ou insuffisants pour l'évaluation des recherches dans certains champs disciplinaires. Par exemple, la bibliométrie ne peut à elle seule rendre compte des activités de recherche technologique, domaine dans lequel il est nécessaire de définir des indicateurs liés à la valorisation (nombre de brevets, revenus de contrats par exemple).

Le CNER recommande :

- Que l'évaluation de la recherche ne repose que sur une approche multicritère ;
- Que les familles de critères soient adaptées aux champs disciplinaires et aux types de recherche (cognitive ou technologique).

■ *Maîtriser le processus d'évaluation*

La grande diversité des méthodes d'évaluation, la variété des structures réalisant les évaluations, les relations souvent ambiguës entre évaluation et décision imposent la

conduite d'analyses sur les processus d'évaluation eux-mêmes. Cette "évaluation de l'évaluation" est aujourd'hui une condition nécessaire à la validité et au progrès de la démarche d'évaluation. Elle doit permettre, en particulier, de faire émerger un certain nombre de qualités soulignées dans le présent rapport (transparence, appropriation par les chercheurs, efficacité, séparation des pouvoirs...)

Le CNER recommande que chaque institution qui met en place des procédures d'évaluation se préoccupe simultanément de l'analyse et du bilan de fonctionnement des instances d'évaluation mobilisées, en particulier vis-à-vis de leur pertinence et de leur efficience.

■ *Développer des travaux de recherche sur l'évaluation*

Le CNER n'est pas sans connaître l'existence de travaux et de centres de recherche sur l'évaluation. Néanmoins il estime nécessaire d'intensifier ce type de travaux. En effet il a constaté dans le présent rapport que de nombreux concepts de base (données, indicateurs, critères...) restent imprécis.

Il note également que les méthodes et les procédures d'évaluation doivent être mieux analysées, que les relations entre évaluation et management, entre évaluateur et acteur de la recherche doivent être précisées pour ne citer que ces faits.

Le CNER recommande que se développent les travaux de recherche sur l'évaluation, ses méthodes, ses outils, ses impacts.

III. PRISE EN COMPTE LORS DE L'ÉVALUATION DES DIVERSES MISSIONS DES PERSONNES, DES ÉQUIPES ET DES ÉTABLISSEMENTS PUBLICS DE RECHERCHE

Le CNER a constaté que l'évaluation fondée presque exclusivement sur la quantité et la qualité de la recherche fondamentale au travers des publications a progressivement détourné les personnes, les équipes et même les établissements de leurs autres missions statutaires. Ceci est particulièrement flagrant pour les activités d'enseignement en premier et deuxième cycle universitaire, à la différence de la formation par la recherche en troisième cycle à laquelle chaque chercheur, enseignant-chercheur ou cadre aspire, cette dernière activité étant la source de nombreuses publications. De même s'amenuisent les travaux de synthèse, de mise en forme et de diffusion des connaissances générales ou les tâches relationnelles et administratives.

Le CNER déplore l'abandon progressif de plusieurs missions des établissements publics de recherche au bénéfice de la seule activité faisant l'objet de publications dans des revues répertoriées par la société ISI.

Le CNER recommande que :

- **Les chercheurs, enseignants-chercheurs, ingénieurs, administratifs et techniciens soient tous conduits à présenter des rapports de leurs différentes activités statutaires lors de l'évaluation des équipes de statuts divers auxquels ils participent, et s'ils ne relèvent d'aucune équipe, à l'occasion de l'établissement du contrat quadriennal avec l'État ;**
- **La mise en place d'un contrat quadriennal individuel d'activités entre les chercheurs et les enseignants-chercheurs et leur établissement de rattachement ;**

ment et sur lequel ces derniers seront évalués et susceptibles d'être gratifiés d'une prime si le contrat est correctement réalisé.

- Lors de l'évaluation des individus, des équipes et des établissements, chacune des missions soit analysée non seulement d'un point de vue quantitatif mais également qualitatif, avec publication au préalable de la grille d'évaluation mentionnant explicitement la pondération entre les différents indicateurs et critères retenus. Cette dernière peut être éventuellement révisée. Il convient qu'au côté de l'acquisition de connaissances originales qui demeure un objectif essentiel, la participation à la formation initiale par la recherche, les travaux de synthèse et de mise en forme, leur diffusion publique soient prises en compte ;

- Qu'un service de valorisation des ressources humaines soit créé dans les établissements qui n'en disposent pas afin que les échecs dans leurs missions des acteurs de la recherche puissent, soit être redressés, soit compensés par une activité pondérée différemment du régime général et par une mobilité thématique et géographique insuffisante aujourd'hui.

**Avis et observations sur le
rapport du CNER**

Après avoir pris connaissance du rapport “Évaluation de la recherche publique dans les établissements publics français”, Michel Lebouché, Chef de la Mission scientifique universitaire, a communiqué au CNER la note suivante.



ministère

Jeunesse
Éducation
recherche



ministère délégué
recherche et nouvelles
technologies

**DIRECTION DE LA RECHERCHE
DIRECTION DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR**

MISSION SCIENTIFIQUE UNIVERSITAIRE

Le Chef de la mission scientifique universitaire

Paris, le 06 janvier 2003

NOTE

à l'attention de Jean DERCOURT
Secrétaire Perpétuel de l'Académie
des Sciences. Président du CNER.

LA MISSION SCIENTIFIQUE TECHNIQUE ET PEDAGOGIQUE AU SERVICE DE L'EVALUATION ET DE LA PROSPECTIVE

La Mission Scientifique Technique et Pédagogique (MSTP) est chargée de l'évaluation et de l'expertise scientifiques au sein du Ministère de la Jeunesse, de l'Education Nationale et de la Recherche. Elle contribue également à la prospective scientifique. Placée sous la responsabilité directe du Ministre de la Jeunesse de l'Education Nationale et de la Recherche et de la Ministre Déléguée à la Recherche et aux nouvelles Technologies, la mission travaille au service de quatre directions opérationnelles :

- La Direction des Enseignements Supérieurs
- La Direction de la Recherche
- La direction de la Technologie
- La Direction des Relations Internationales et de la Coopération.

A l'issue de la procédure d'évaluation ou d'expertise, la mission formule des avis et fait des propositions aux Directions qui prennent les décisions et en assurent la mise en place et le suivi.

Ainsi, la fonction d'évaluation est dissociée de la décision et de la mise en œuvre.

Elle peut également exercer ces fonctions pour des projets interministériels ou pour d'autres départements ministériels à leur demande.

Ces évaluations et expertises sont élaborées au sein de dix Départements Scientifiques Pédagogiques et Techniques (DSPT), couvrant les différents champs disciplinaires.

DSPT 1 : Mathématiques et leurs interactions
DSPT 2 : Physique
DSPT 3 : Sciences de la Terre et de l'Univers, Espace
DSPT 4 : Chimie

DSPT 5 : Biologie, Médecine, Santé

DSPT 6 : Sciences Humaines et Humanités

DSPT 7 : Sciences Sociales (Sociologie, Science Juridiques, Politiques, Economiques et de Gestion)

DSPT 8 : Science pour l'Ingénieur (Sciences de la Mécanique et de l'Energie Génie des procédés et de la Production, Génie électrique, Transports, Génie civil)

DSPT 9 : Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication

DSPT 10 : Agronomie, Productions animales et végétales et agro-alimentaires

Un onzième département, interdisciplinaire, est en charge des problèmes liés à «l' Environnement, l'Energie, les Ressources naturelles ». Il peut utiliser les groupes d'experts des 10 départements disciplinaires.

Chaque département est dirigé par un Directeur Scientifique, assisté de Directeurs adjoints (en cas de besoin) et de Chargés de mission, de manière à couvrir l'ensemble des champs disciplinaires et les différents aspects des fonctions évaluation et expertise.

Pour certaines questions transversales de première importance, des Chargés de mission ou Conseillers « transversaux » sont directement rattachés au Chef de la Mission. A titre d'exemple :

- coordination de l'expertise de l'offre de formation des Universités
- coordination de l'expertise de la politique de recherche des universités, des projets de recherche et des développements interdisciplinaires
- développement des compétences en informatique dans les diverses disciplines
- coordination de l'expertise en matière de sécurité routière (conseiller).

Au total, ce sont environ 110 scientifiques qui exécutent leur mission au sein de la MSTP.

Les Groupes d'Experts

Chaque département a recours aux compétences de groupes d'experts, extérieurs au ministère, pour les domaines qui le concerne. Il s'agit de constituer ainsi une capacité d'expertise couvrant l'essentiel des thématiques scientifiques lisible c'est-à-dire clairement identifiée. Les experts sont issus de la communauté scientifique académique : chercheurs et enseignants-chercheurs et des milieux socio-économiques. Leur compétence doit être reconnue. Pour assurer la transparence nécessaire, un annuaire des experts est constitué où figure une brève présentation des experts et de leurs compétences scientifiques Il est nécessaire d'assurer un renouvellement régulier de ces experts, de l'ordre de 20 à 25 % par an.

Les missions des groupes d'experts sont les suivantes :

- 1) Evaluation des laboratoires et de leurs projets scientifiques (programmes pluriformations, fédérations...) dans le cadre du volet Recherche du contrat quadriennal; examen de la politique de recherche des universités et des établissements. Cette évaluation est structurée en 4 vagues, sur 4 années.
- 2) Evaluation des filières d'Enseignement Supérieur et particulièrement de l'offre de formation Licence – Master – Doctorat (LMD), dans le cadre du volet Formation du

contrat quadriennal ; examen de la politique de formation des universités et de la cohérence avec les compétences et la politique de recherche. Cette évaluation est structurée en 4 vagues, sur 4 années.

- 3) Examen annuel de l'activité des Ecoles Doctorales et attribution des allocations de recherche.
- 4) Attribution des primes d'encadrement doctoral et de recherche.

Pour ces quatre missions, chaque dossier est confié à deux experts et les experts se réunissent par sous-groupes thématiques pour remettre leurs conclusions. Les avis sont donc portés par les sous-groupes thématiques et servent de base aux recommandations de la MSTP. Chaque sous-groupe est présidé par l'un des experts.

5) Un nombre important de demandes d'expertises parvient à la Mission sans périodicité connue et/ou exigent des réponses dans des délais trop courts pour permettre la réunion de groupes d'experts. Ces dossiers, plus ponctuels, sont traités par un panel d'experts qui ne se déplacent pas mais retournent leur avis écrit au département concerné. Cette procédure est utilisée pour l'expertise :

- Des actions internationales.
- Des projets de recherche susceptibles d'être financés par le Fonds National de la Science (FNS) : programmes et actions concertées incitatives.
- Des projets de recherche susceptibles d'être financés par le Fonds de la Recherche Technologique (FRT) : programmes, réseaux ...
- De tout projet scientifique ponctuel exigeant une évaluation.

Dans ce cas encore, les expertises sont transmises aux Directions, accompagnées de recommandations et ces Directions prennent les décisions qui s'imposent.

Au total, environ 1300 experts sont nommés, dont 800 dans les groupes d'experts qui se réunissent et environ 500 dans le panel d'experts généraux.

Pour l'évaluation des laboratoires associés à un EPST (essentiellement les Unités Mixtes de Recherche), l'évaluation de l'activité de recherche est confiée aux instances d'évaluation des EPST. Toutefois, la Mission apporte un avis complémentaire sur l'activité de formation par la recherche et fera de même pour l'implication des dits laboratoires dans les masters.

Une concertation entre la Mission et les EPST est alors nécessaire pour harmoniser les appréciations et estimer avec réalisme les moyens financiers qui sont nécessaires à la mise en œuvre des projets scientifiques.

Tout au long de la mise en place du contrat quadriennal des Etablissements, la Mission Scientifique, Technique et Pédagogique fournit aux Directions concernées les éléments d'évaluation qui leur permettront de mener à bien les négociations avec les Etablissements et de rendre les arbitrages scientifiques et financiers.

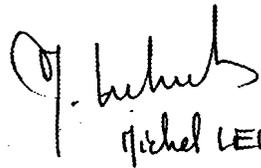
La prospective scientifique

La contribution de la Mission Scientifique Technique et Pédagogique à la prospective scientifique est issue de l'expertise et de l'évaluation, donc provient des départements

scientifiques pédagogiques et techniques eux-mêmes. Elle doit conduire à des synthèses, concertées avec les Directions opérationnelles, susceptibles d'aider ces Directions à mettre en œuvre leur politique scientifique. Pour cette analyse prospective, la Mission aura bien entendu recours aux rapports de conjoncture et de prospective des organismes, à ceux de l'Académie et à toute source d'information accessible. Les Sociétés Savantes, représentatives des communautés scientifiques, seront consultées et sollicités.

A côté du constat de la situation nationale, le positionnement international de la Recherche Française est évidemment essentiel pour cette action de prospective.

Les rapports de prospective, faits par les départements, seront synthétisés par un chargé de mission, coordonnateur de la prospective scientifique, en relation étroite avec les Directions opérationnelles.



Michel LEBOUCHÉ

REPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE LA JEUNESSE, DE L'ÉDUCATION NATIONALE ET DE LA RECHERCHE

**La Ministre déléguée
à la Recherche et aux Nouvelles Technologies**

DIRECTION DE LA TECHNOLOGIE
Le Directeur

Pans, le 28 NOV. 2002

Monsieur le Président ,

J'ai bien reçu votre courrier du 19 novembre 2002 ainsi que le rapport final du CNER sur le thème de «L'évaluation de la recherche publique» qui l'accompagnait et je tenais à vous en remercier.

J'ai lu avec attention et intérêt ce rapport qui est de grande qualité tant sur l'analyse que sur les pistes proposées dans l'objectif d'améliorer le dispositif national dans un contexte européen et international.

Comme vous me le demandez dans votre courrier, je vous prie de bien vouloir trouver ci-après des observations sur le rapport :

- mon accord complet sur votre regret de la page 21 concernant le décompte du temps passé par les scientifiques à des activités de recherche et sur la réduction de l'opposition entre sciences humaines et sociales et sciences de la nature et de la vie (p. 22) ;
- mon regret que dans le paragraphe III 1 du chapitre II, le FRT ne soit ni mentionné ni analysé ;
- mon accord sur le fait que la France dispose d'un trop faible nombre d'unités de recherche dédiées au développement des outils d'évaluation (p. 42) ;
- mon accord sur la séparation des pouvoirs (p. 45) ;
- je considère que la deuxième phrase du paragraphe 1.2 sur la liste des critères et indicateurs pose un problème de fond et doit donner lieu à réflexion et à action ;

Monsieur Jean DERCOURT
Président
CNER
41 avenue de la Grande-Armée
75116 PARIS

DT/LA/2002 n° 1430

1 rue Descartes 75231 PARIS Cedex 05 Tél. 01.55.55.89.20 – Fax. 01.55.55.87.30

- les critères utilisés pour l'évaluation des disciplines strictement basée sur les publications dans les revues sont inutilisables dans plusieurs domaines ; à titre d'exemple dans les Sciences pour l'Ingénieur il est souvent plus difficile d'avoir un papier accepté dans un grand congrès que publié dans une revue ;
- l'analyse effectuée sur les disciplines à finalités technologiques (pp. 54 et 55) est tout particulièrement pertinente ;
- je soutiens tout particulièrement les analyses effectuées dans le paragraphes III du chapitre III : elles posent le vrai problème et méritent des solutions ;
- il en est de même pour les analyses des paragraphes IV.4 et IV.5 ;
- je suis également d'accord avec la conclusion du paragraphe II.4 du chapitre IV ;
- la remarque du paragraphe «Impact sur le comportement et la stratégie du chercheur» (p. 106) est particulièrement vraie, heureusement pas pour tous.

Je vous transmets en retour le document ou j'ai noté, comme vous me le demandiez, des coquilles et erreurs factuelles.

Je souhaite avoir le document en retour, car j'ai noté un certain nombre de points pour la Direction de la Technologie.

En vous redisant combien j'ai apprécié ce rapport, je vous prie de croire, Monsieur le Président, à l'expression de ma considération distinguée.



Alain COSTES



CONFÉRENCE
DES PRÉSIDENTS
D'UNIVERSITÉ

Paris, le 9 janvier 2003

Monsieur le Président Jean Dercourt
CNER
41, Avenue de la Grande Armée
75016 PARIS

ML/EK/2003.02

Monsieur le Président,

Vous avez adressé à la CPU le pré-rapport du Comité National d'Évaluation de la Recherche sur l'Évaluation de la Recherche et je vous en remercie.

Je voudrais tout d'abord souligner l'intérêt et l'importance que revêt, aux yeux des présidents d'université, la question de l'évaluation. En effet, la CPU estime qu'il ne peut y avoir de service public d'enseignement supérieur et de recherche adapté à ses missions, efficace dans ses réalisations et ambitieux dans ses objectifs, sans évaluation pertinente.

Le développement rapide de l'espace européen de l'enseignement supérieur et de recherche, dans lequel les universités françaises entendent jouer un rôle moteur, invite nos établissements à réfléchir en liaison avec leur ministère de tutelle et avec leurs partenaires naturels au premier rang desquels se trouvent les EPST, à la rénovation et à l'évolution des procédures d'évaluation existantes. A ce titre, le rapport du CNER arrive à point nommé.

Une analyse rapide mais complète du document, m'a permis d'en apprécier la pertinence de l'analyse fondée sur une étude fine du dispositif de recherche public français et des mécanismes d'évaluation associés.

J'ai tout particulièrement apprécié l'effort visant à obtenir une vue globale de l'appareil de recherche mettant en évidence, la dualité université - EPST, spécifique de notre pays.

A mon sens, ce n'est qu'en s'efforçant de mieux coordonner les stratégies des différents établissements publics de recherche et en simplifiant les structures et les méthodes d'évaluation que l'on permettra à la France de relever les défis du futur. J'ai pu aussi apprécier les prises de position du CNER qui plaident pour de telles simplifications, en s'appuyant en particulier, sur une analyse des pratiques de pays étrangers.

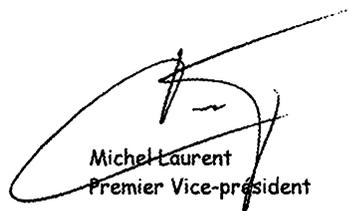


En particulier, la recommandation sur la nécessité de mettre en place une structure d'évaluation unique à la disposition des établissements publics de recherche me paraît de la plus haute importance et reçoit mon plein agrément. Cette mesure apparaît absolument nécessaire aux universités pour améliorer la lisibilité de leur dispositif de recherche et contribuer ainsi à l'émergence d'une véritable stratégie de recherche au niveau de l'établissement.

Les universités fournissent au moins la moitié des ressources en personnels ; elles sont donc très sensibles à la prise en compte des missions que doivent assurer les enseignants-chercheurs et demandent qu'un suivi des activités de chaque personne soit à la fois une mesure d'encouragement à l'adresse de chaque collègue et un élément de valorisation dans sa carrière. Ceci est d'autant plus nécessaire qu'un renouvellement massif des personnels universitaires va se produire au cours des dix prochaines années et qu'il convient d'améliorer l'attractivité des carrières de l'enseignement supérieur en s'appuyant sur de véritables outils de gestion de ressources humaines. En ce sens, le colloque annuel 2003 de la CPU à Poitiers, portera sur ce thème.

Bien que n'apparaissant pas dans les recommandations du CNER, il me semble important de travailler à une meilleure prise en compte et donc à une meilleure évaluation des recherches de type pluridisciplinaire ou de type technologique. Sur ces différents points et sur l'ensemble des recommandations du CNER, la CPU est prête, bien entendu, à participer à un travail de réflexion collective.

Je vous prie de croire, Monsieur le Président, à l'expression de mes sentiments les plus cordiaux.



Michel Laurent
Premier Vice-président



CENTRE NATIONAL
DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

Le Président

P/GM/2002/238

Paris, le 12 décembre 2002

Monsieur le Président,

Je vous remercie de m'avoir adressé le rapport du Comité national d'évaluation de la recherche consacré au thème de l'évaluation de la recherche auquel, comme vous le soulignez dans votre courrier, j'apporte une attention toute particulière pour au moins deux raisons :

- dans le cadre des collaborations internationales qui sous-tendent une grande partie des travaux de recherche des équipes du CNRS, et alors même que se structure progressivement l'Espace Européen de la Recherche, ce thème revêt une importance croissante pour le Centre, pour les personnels de recherche et d'accompagnement de la recherche qu'il emploie, pour les structures qu'il crée et développe, comme pour les projets et programmes de recherche qu'il soutient. A cet égard, je tiens à saluer l'important travail, réalisé sous votre responsabilité. Le rapport du CNER, loin d'opposer des méthodes d'évaluation d'inspiration très diverse, met en lumière ce que chacune doit aux traditions académiques et d'organisation de la recherche en vigueur dans les pays étudiés, ainsi que leurs apports respectifs.
- à l'heure où l'État est confronté, dans un tel contexte, à la nécessité de renforcer l'efficacité du dispositif de recherche, que cette recherche soit d'origine publique, d'origine privée ou mixte, il appartient certes à la direction du Centre de tracer des perspectives, d'octroyer des moyens et d'évaluer les résultats au regard des missions du CNRS et des objectifs fixés, mais il revient également aux communautés scientifiques elles-mêmes de s'interroger, plus qu'elles ne le font, sur les pratiques d'évaluation en vigueur et de s'impliquer davantage dans la réflexion à mener sur les évolutions (séparation des pouvoirs d'évaluation et de décision, transparence des critères d'évaluation, meilleure prise en compte des champs scientifiques émergents, place relative de la bibliométrie, efficacité du dispositif, etc.). Votre rapport, je n'en doute pas, contribuera grandement à ce nécessaire travail collectif, fait tout à la fois de réflexion sur les processus internes et d'ouverture sur de nouvelles méthodologies d'évaluation.

.../...

Monsieur Jean DERCOURT
Président du CNER
41 avenue de la Grande Armée
75116 Paris

.../...

L'importance que la direction du CNRS attache à l'évaluation et à la nécessaire évolution de nos procédures internes est largement reflétée tant dans le projet d'établissement du Centre adopté en février 2002, que dans son contrat d'action pluriannuel 2002 - 2005 signé avec l'État en mars 2002. Notre organisme s'est d'ores et déjà saisi de cet enjeu, notamment sur les aspects suivant :

- en ce qui concerne l'évaluation des personnels de recherche, le CNRS s'est engagé dans un travail de sensibilisation mené auprès des sections du Comité national de la Recherche scientifique, afin que l'évaluation effectuée par les pairs, dans le cadre de cette instance, traduise véritablement la pluralité des missions de l'organisme (avancée des connaissances, valorisation au sens large, contribution à la formation des jeunes, etc.). Parallèlement, afin de favoriser le développement de l'interdisciplinarité et d'en améliorer l'évaluation, un arrêté ministériel a entériné, début décembre 2002, la création de cinq commissions interdisciplinaires au sein du Comité national de la recherche scientifique.
- en ce qui concerne les structures du CNRS, la démarche de contractualisation que l'État a engagé, cette année, avec l'établissement se déclinera dorénavant à tous les niveaux du Centre et se traduira par la passation de contrats d'action entre la direction générale et les départements scientifiques d'une part et entre les départements scientifiques et les laboratoires d'autre part. Ces contrats d'action constitueront de véritables outils au service de la responsabilisation et de l'évaluation de tous, dans la mesure où, mettant en relation objectifs et moyens, ils contribueront à ouvrir de nouveaux espaces de liberté, propices aux avancées scientifiques.
- en ce qui concerne l'établissement lui-même, la généralisation de l'évaluation stratégique, ex ante et ex post, devient une priorité. Conformément aux engagements pris dans le contrat d'action pluriannuel, des indicateurs du suivi de l'activité du Centre (développement des thématiques disciplinaires ou interdisciplinaires, situation de l'emploi, développement des partenariats, suivi bibliométrique...) seront présentés annuellement au conseil d'administration à compter de 2003. En outre, le décret du 25 octobre 2000, qui modifie le décret organique du CNRS, a doté l'organisme d'un comité d'évaluation externe, chargé d'évaluer au moins tous les quatre ans les activités du Centre. Le Conseil d'administration réfléchit actuellement aux modalités de mise en place de ce comité, afin qu'il puisse, en inscrivant son action dans la durée, servir les intérêts du Centre et faciliter son évolution.

Concernant vos recommandations, je souhaiterais revenir plus particulièrement sur deux d'entre elles :

- la première recommandation a trait à la mise en place d'une structure d'évaluation unique (de type ou issue de l'actuel Comité national de la recherche scientifique) ayant vocation à évaluer l'ensemble des équipes et laboratoires de recherche du pays, qu'ils ressortent des universités et/ou des organismes de recherche. S'il est vrai que le développement des partenariats inter-établissements et des unités mixtes de recherche conduira inmanquablement les acteurs institutionnels de la Recherche à repenser leurs modalités de contractualisation et d'évaluation respectives, il n'en demeure pas moins qu'une telle structure unique, pour être viable et efficace, devra avoir été véritablement pensée dans son dimensionnement et dans ses modalités de fonctionnement, à l'échelle de l'Enseignement supérieur et de la recherche en France. De plus, la segmentation importante et la structuration très disciplinaire du Comité national peuvent être des freins à la prise en compte des évolutions scientifiques.

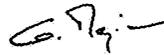
.../...

.../...

- la deuxième recommandation porte sur de nouvelles modalités d'évaluation des personnels de la recherche et d'accompagnement de la recherche : rapports d'activité pour tous, contrats quadriennaux individuels et attribution de primes en relation avec ces derniers pour les enseignants chercheurs et les chercheurs. Si le souci de procéder à une évaluation généralisée et de qualité des ingénieurs, personnels techniques et personnels d'administration doit être salué, de même que l'est la volonté d'évaluer les enseignants chercheurs, là encore, un tel dispositif d'évaluation devra s'appuyer sur des principes connus de tous (séparation des pouvoirs d'évaluation et de décision, transparence des critères d'évaluation, meilleure prise en compte des champs émergents ou innovants, etc.) et construit en regard de la taille et de l'hétérogénéité de la population évaluée.

En espérant que ces remarques qui viennent en complément de celles que vous a envoyées Madame la Directrice Générale pourront vous être utiles, je tiens une nouvelle fois à saluer la grande qualité des travaux d'évaluation conduits sous votre direction et qui prennent corps dans ce rapport.

Je vous prie de croire, Monsieur le Président, à l'assurance de mes sentiments les meilleurs.



Gérard Mégie



Paris, le 13 DEC. 2002

La Directrice Générale

Monsieur le Secrétaire perpétuel,

Je vous remercie de l'exemplaire du rapport du CNER sur l'évaluation de la recherche. Ce document très complet et bien documenté a retenu toute mon attention tant du point de vue de l'analyse de l'existant que des recommandations finales.

Conscient de l'importance de l'évaluation dans la conduite d'une politique scientifique, le CNRS a, dans son contrat d'action pluriannuel, décidé de « faire de l'évaluation un levier de l'action ». Nous avons ainsi souhaité faire prendre en compte les divers volets de l'activité des chercheurs que ceux-ci s'exercent simultanément ou dans le cadre d'une évolution mettant à profit l'expérience acquise. Le chercheur déclarera, le cas échéant, quelle est l'activité, outre la recherche, pour laquelle il demande à être évalué (actions conduites dans le domaine de l'enseignement, de la valorisation, de l'encadrement d'équipes notamment à l'étranger). Ces travaux doivent maintenant faire l'objet d'un examen par les instances d'évaluation. Une réserve de postes de promotion en directeur de recherche accompagne cette prise en compte d'activités autres que la création de connaissances. Le CNRS a par ailleurs décidé de formaliser et expliciter les critères d'évaluation des chercheurs et d'élaborer avec le comité national de la recherche scientifique le contenu, les méthodes et les outils permettant aux sections d'évaluer ces activités.

Par ailleurs un guide à destination des membres des comités d'évaluation a été rédigé afin de préciser leur rôle et de les éclairer sur la démarche à suivre. Il permet aussi d'informer les directeurs de laboratoires sur la manière dont les unités seront évaluées. Progressivement cette évaluation prendra une dimension stratégique qui comportera deux volets : le passé et l'avenir. Concernant le passé, les résultats obtenus seront évalués au regard du projet initial et des moyens mis en œuvre. Pour ce qui concerne l'avenir, l'enjeu de la recherche et le positionnement du laboratoire par rapport aux autres travaillant sur les mêmes sujets seront pris en compte.

Monsieur Jean DERCOURT
Secrétaire perpétuel
de l'Académie des sciences
Président du CNER
Institut de France
23 quai de Conti
75006 PARIS

Les choix politiques des établissements publics intervenant dans le domaine de la recherche ne peuvent qu'être facilités par les recommandations faites par le CNER d'une plus grande transparence et d'une séparation des pouvoirs d'évaluation et de décision. L'évaluation unique que vous préconisez peut aussi contribuer à simplifier la gestion de la mixité dans les unités de recherche. Le contrat d'action pluriannuel du CNRS prévoit une réforme progressive du processus de recrutement des chercheurs prenant en compte l'interdisciplinarité et le décloisonnement des disciplines. Ceci s'est traduit dès cette année par la création de commissions interdisciplinaires au sein du comité national. De plus la discussion est engagée sur le contour des sections du comité national. Ces évolutions touchant le recrutement et le suivi de la carrière des chercheurs s'inscrivent actuellement dans le cadre des textes existants. Votre proposition qui implique une modification plus profonde des réglementations conduira à reconsidérer les modes de recrutement du CNRS pour mettre en oeuvre des jurys plus adaptés aux thématiques de recherche.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Secrétaire perpétuel, l'assurance de ma très haute considération.

Bien cordialement,



Geneviève BERGER

L'Administrateur Général



Monsieur Jean DER COURT
Président du Comité National d'Evaluation de la Recherche
Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences
41, avenue de la Grande Armée
75116 PARIS

Réf. : DSE/DdP/vg/2002-543
Votre réf : CNER/2002-138 du 19 Nov 2002

Paris, le 11 DEC 2002

Monsieur le Président,

J'ai bien reçu le rapport final du Comité national d'évaluation de la recherche sur le thème de "L'évaluation de la recherche publique" et vous en remercie. Ce rapport constitue une analyse approfondie du rôle fondamental de l'évaluation dans la recherche scientifique et technologique. Il en montre le caractère complexe et multiforme, et donne des axes de progrès pour en améliorer l'efficacité.

Vous avez effectivement noté que le CEA a mis en place un dispositif d'évaluation de l'activité scientifique et technique de ses laboratoires basé sur un examen des travaux par des experts externes. Ces conseils sont composés de plus de 300 experts de toutes disciplines, choisis pour leur compétence et leur notoriété scientifique dans le domaine concerné. Près de 97% de ces experts sont extérieurs au CEA. Parmi ceux-ci la communauté scientifique internationale est largement représentée (près du tiers des experts est étranger), ce qui nous permet de mieux prendre en compte la dimension internationale de la recherche.

L'évaluation de l'activité des laboratoires est complétée par une évaluation de la politique scientifique et technique de l'établissement sur ses grands thèmes de recherche. Celle-ci est assurée par le Conseil Scientifique du CEA, dont les attributions sont définies par décret, ainsi que par un "Visiting Committee", créé début 2000 afin d'apporter une vision internationale des stratégies et orientations de recherche.

La visibilité de ce dispositif est assurée par la publication du rapport annuel de l'évaluation communiqué aux instances de direction du CEA, aux tutelles et autres organismes. Ce rapport, édité depuis 1997, et dont vous trouverez ci-joint les éditions 2000 et 2001, présente la synthèse des recommandations des conseils scientifiques et fait état de la manière dont les recommandations ont été prises en compte dans les unités.

Enfin, il me semble utile de souligner que dans le cadre de son contrat pluriannuel avec l'état, le CEA a mis en place des jalons scientifiques et techniques ainsi que des indicateurs chiffrés qui permettent de rendre compte chaque année des étapes franchies dans la réalisation de ce

Commissariat à l'énergie atomique
Siège - 31-33, rue de la Fédération - 75752 Paris Cedex 15
Tél. : 01 40 56 10 00 Fax : 01 40 56 15 14

contrat. Ces indicateurs portent sur la qualité des recherches, l'enseignement, la valorisation des activités de recherche, la gestion de l'établissement et la sécurité. Ils sont présentés annuellement au Conseil d'administration du CEA lors de l'arrêté des comptes de l'exercice.

L'évaluation scientifique fait donc partie intégrante du processus général d'amélioration et d'optimisation de la recherche qui est mené au CEA afin qu'il soit toujours plus compétitif et plus efficace. Le dispositif d'évaluation mis en place au CEA s'inscrit ainsi pleinement dans l'analyse de ce rapport final du Comité national d'évaluation de la recherche.



Je vous prie de croire, Monsieur le Président, en l'assurance de toute ma considération,
avec une haute amitié

A handwritten signature in black ink, which appears to be 'P. Colombani', is written over a horizontal line.

Pascal COLOMBANI

P.J. : Rapports d'évaluation CEA 2000 et 2001



LA DIRECTRICE GÉNÉRALE

N/Réf. : DG/2002/224
MG/RV
V/Réf. : CNER/2002-156
Objet :

Monsieur Jean DERCOURT
Président
Comité national d'évaluation de la recherche
41 avenue de la Grande Armée
75116 PARIS

Paris, le 20 décembre 2002

Monsieur le Président,

Je vous remercie de m'avoir communiqué le rapport du CNER sur « L'évaluation de la recherche publique ».

Nous portons à ce sujet une attention particulière. En effet, la vocation de recherche finalisée de l'INRA impose une diversification des critères d'évaluation, afin d'encourager les équipes et les personnes à s'engager dans des actions qui couvrent l'ensemble des missions de l'INRA. A ce titre, la production de connaissances originales, certifiée par des publications académiques reconnues par la communauté scientifique, constitue certes une composante incontournable pour les chercheurs d'un EPST et le bon déroulement de leur carrière. Cette production ne saurait cependant, à elle seule, répondre aux attentes de l'Institut vis-à-vis de l'ensemble de ses missions. Votre rapport situe bien cet enjeu et exprime des recommandations dans ce sens.

Une réflexion approfondie et originale a été conduite par l'INRA tant à l'échelle des collectifs de recherche, notamment des unités, que des personnes, en veillant à la complémentarité et à l'articulation entre ces deux niveaux d'évaluation.

C'est en effet, à notre sens, d'abord au niveau collectif que doit être réfléchi la pertinence des orientations de recherche, sur le plan scientifique comme sur le plan de la stratégie de l'établissement. Ceci explique que l'évaluation des unités de recherche soit réalisée sous l'autorité des responsables scientifiques des départements, par des commissions composées au cas par cas, mais comptant systématiquement pour moitié des personnalités extérieures à l'INRA.

Ces dispositions originales de délégation des évaluations d'unité justifient, en retour, un rendu régulier. Au cours du printemps 2002, un bilan précis et circonstancié de ces évaluations a été demandé aux chefs de département, afin d'examiner concrètement les modalités de mise en œuvre de ces évaluations. Ce bilan a donné lieu au cours de l'automne à un séminaire réunissant la direction générale et les chefs de département, pour actualiser les bonnes pratiques et améliorer le suivi des unités dont l'évaluation conduisait à une évolution importante, afin de favoriser l'émergence d'un nouveau projet d'unité, répondant aux orientations voulues.

Institut National de la Recherche Agronomique

Etablissement public à caractère scientifique et technologique placé sous la tutelle conjointe des ministres chargés de la recherche et de l'agriculture
147 rue de l'Université - 75338 Paris Cedex 07 - Tél. : 01 42 75 90 00 - Télécopie : 01 47 05 99 66

C'est aussi à cette échelle de l'unité que doivent être organisées et réparties certaines missions de transfert, d'expertise, ou d'intérêt transversal, de manière à ce que chacun puisse y contribuer de manière équilibrée. La prise en compte d'activités que l'on peut qualifier de non-académiques, et, plus globalement, la volonté de renforcer l'articulation entre les niveaux d'évaluation collectifs et individuels, nous ont conduit à réorganiser en 2000 tous les calendriers d'évaluation individuelle pour caler ceux-ci l'année suivant l'évaluation collective de l'unité. Les personnes sont ainsi mieux situées dans leur contexte et inscrivent plus lisiblement leurs perspectives personnelles dans le cadre du projet collectif.

Je remarque que votre rapport souligne l'intérêt de la réflexion menée par l'INRA en ce qui concerne la façon dont est conduite l'évaluation individuelle des chercheurs et la prise en compte de l'évolution de leurs activités au cours de leur carrière. Le bilan annuel des Commissions scientifiques spécialisées (CSS), instances statutaires en charge de cette évaluation, fournit à cet égard une analyse critique des situations professionnelles observées et permet un partage d'expérience utile sur les modes de fonctionnement et d'animation des équipes. En outre, un dialogue direct avec les responsables scientifiques des départements est systématiquement organisé à l'issue des sessions des commissions pour garantir un effet de suivi en cas de difficulté observée.

Dans le même esprit, nous conduisons actuellement une démarche d'analyse approfondie des activités des ingénieurs d'étude et des ingénieurs de recherche, pour mieux connaître et reconnaître leurs contributions professionnelles. Celles-ci s'exerçant dans des domaines notablement plus étendus que ceux des chercheurs, il convient d'élargir le regard porté sur leurs activités et de faire émerger des critères adaptés à la nature des responsabilités exercées, propices à favoriser des compétences spécifiques et reconnaître la qualité des réalisations, quelle qu'en soit la nature. L'évaluation individuelle des ingénieurs est d'ailleurs prévue dans le cadre plus général du décret de février 2002 modifiant le décret de 1983 commun aux EPST, instaurant une évaluation régulière des ITA.

Enfin, un niveau d'évaluation plus stratégique concerne les départements de recherche de l'Institut, dont les orientations et les projets sont définis à l'INRA dans le cadre de schémas directeurs à quatre ans. L'adoption de ces schémas directeurs, ainsi que la réalisation de leurs objectifs, font l'objet d'un examen annuel par le Collège de direction de l'Institut.

A ces rendez-vous annuels s'ajoute la conduite, sous le regard du Conseil scientifique de l'Institut, de démarches d'évaluation des départements par des commissions d'experts internationaux. L'objectif principal de ces évaluations est d'apprécier la qualité scientifique de la production des départements et leur positionnement à l'échelle nationale et internationale, ainsi que la pertinence et la contribution socio-économique de leurs travaux. Complémentaire à l'évaluation des unités de recherche, elle permet d'apprécier la plus-value apportée par un département par rapport à la somme des unités qui le composent. Cette évaluation est aussi l'occasion pour le département d'un bilan et d'une réflexion collective préalable au renouvellement de son schéma stratégique. Trois départements de l'Institut ont été ainsi évalués en 2002, trois le seront également en 2003.

Outre cette implication dans l'évaluation des départements, le Conseil Scientifique de l'Institut s'est engagé au cours de ces dernières années dans l'analyse de plusieurs grands domaines de recherche prioritaires à l'Institut, et transversaux à ses structures. Ces réflexions approfondies, réalisées des groupes d'experts issus du Conseil Scientifique, comportent une phase d'inventaire et d'état des lieux critique des forces et des compétences engagées par l'Institut dans ces domaines, ainsi que des complémentarités et collaborations établies avec les autres organismes de recherche ou d'enseignement supérieurs concernés. Basées sur l'analyse des productions et des projets des unités, ainsi que sur des entretiens conduits lors de visites, ces démarches sont l'occasion pour le Conseil scientifique d'entrer directement en contact avec la communauté scientifique de l'Institut. Les bilans et recommandations issus de ces réflexions constituent des éléments d'éclairage importants de l'élaboration de la prise de décisions du Collège de direction en termes d'évolution du dispositif de recherche dans ces domaines.

En espérant que ces remarques seront utiles aux travaux du Comité, je vous prie de croire, Monsieur le Président, en l'assurance de ma parfaite considération.



Marion Guillou



Rocquencourt, le 19 décembre 2002-12-19

Le Président

DG/0212-98/BL/rma

Monsieur Jean DER COURT
Président
Comité national d'évaluation de la recherche
41 avenue de la Grande Armée
75116 Paris

Monsieur le Président.

J'ai pris connaissance de la proposition de Rapport sur l'évaluation de la recherche émanant du CNER et je vous remercie de m'en avoir communiqué la teneur avant sa parution. Je vous adresse ci-dessous quelques commentaires, préparés en lien avec Monsieur Gilles Kahn, directeur scientifique de l'INRIA, auquel vous avez également adressé ce texte.

D'une manière générale, j'ai trouvé ce rapport tout à fait intéressant et utile. Il contient notamment des données quantitatives à jour sur les acteurs de la recherche française, données que nous devons garder présentes à l'esprit. L'analyse des critères multiples à prendre en compte dans l'évaluation, ainsi que l'analyse des limites de la portée des indicateurs bibliométriques, recouvrent très largement le point de vue que nous avons à l'INRIA sur ces sujets. Ainsi, sur ce dernier point, il est clair que la « sociologie des publications » est notablement différente en informatique théorique, en mathématiques appliquées, dans le domaine des réseaux informatiques, ou de la vision par ordinateur si bien que, même dans le domaine relativement ciblé que couvre l'INRIA, les méthodes bibliométriques simplistes courent le risque de ne pas voir ce qui est véritablement crucial dans un domaine de connaissance.

Je souhaiterais faire deux remarques à cet égard. Dans les années qui ont vu l'explosion des publications scientifiques disponibles sur la toile, notamment à partir de 1996-1997, la visibilité sur ce support est devenu un élément de visibilité essentiel. Un laboratoire américain, le centre de recherche de NEC, a développé un outil gratuit (<http://citeseer.nj.nec.com>) qui répertorie les publications électroniques dans le domaine de l'informatique, les classe par popularité, et publie deux fois par an une liste de 10000 spécialistes mondiaux par ordre de fréquence de citation de leurs publications disponibles électroniquement (<http://citeseer.nj.nec.com/mostcited.html>). Avec toutes les réserves qu'un tel outil, comme les autres d'ailleurs, doit appeler, il constitue une source d'informations intéressante dans la mesure où il indique avec une certaine précision, pour nous européens, notre visibilité depuis les États-Unis.

INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE EN INFORMATIQUE ET EN AUTOMATIQUE

Siège : Domaine de Voluceau - Rocquencourt - B.P. 105 - 78153 Le Chesnay Cedex France
Téléphone : 01 39 63 54 05 - international : +33 1 39 63 54 05 - Fax : 01 39 63 58 88 - international : +33 1 39 63 58 88 - Courriel électronique : Bernard.Larroutrou@inria.fr
Établissement public national à caractère scientifique et technologique - Décret n° 85.831 du 2 août 1985

Ma seconde remarque concerne la production de logiciels expérimentaux. Les chercheurs en informatique passent une partie importante de leur temps à incorporer les connaissances qu'ils ont accumulées dans des logiciels qui ont soit pour vocation d'être diffusés librement dans la communauté scientifique, comme des expériences portables en quelque sorte, soit d'être valorisés par des sociétés existantes ou à créer. J'ai donc jugé important que cette production scientifique soit mieux identifiée et répertoriée, et qu'elle fasse l'objet d'une évaluation plus professionnelle. J'ai notamment donné des instructions à cet égard à la Commission d'Évaluation de l'INRIA. Je souhaite attirer l'attention du CNER sur ces logiciels, dans la mesure où certains d'entre eux atteignent une telle diffusion, ont un telle fonction de "standard" dans la communauté scientifique, qu'ils jouent parfois un rôle analogue à une publication internationale, et véhiculent avec eux la réputation de leurs auteurs et de l'organisme qui leur a donné naissance et les a soutenus. J'ajoute que la considération des contrats de licence par lesquels ces logiciels peuvent faire l'objet d'opérations de valorisation est souvent, dans nos domaines, aussi pertinente et importante que celle des brevets, voire plus.

* * *

Je suis globalement favorable aux recommandations qui apparaissent dans le chapitre VIII du projet de rapport, et je trouve particulièrement bienvenu le paragraphe sur la séparation des pouvoirs. Nous distinguons clairement à l'INRIA les étapes où intervient l'évaluation par les pairs, confiées à notre Commission d'Évaluation, et l'étape des décisions concernant les promotions des chercheurs et le renouvellement ou l'arrêt des équipes de recherche, décisions prises par la direction de l'établissement. L'ensemble de ce processus est absolument essentiel dans la dynamique et la « gestion des ressources humaines » d'un établissement de recherche, processus dans lequel, à côté des valeurs liées à l'évaluation par les pairs, celles qui sont liées au management et aux responsabilités de la direction d'un établissement sont également très importantes.

Toutefois, la recommandation qui propose de mettre en place une structure d'évaluation unique à la disposition des établissements publics de recherche et d'enseignement supérieur nous paraît présenter à la fois de gros risques et de grandes difficultés de mise en oeuvre. Outre le fait qu'une telle structure ne me semble pas avoir d'équivalent dans le monde, elle aurait énormément de difficultés à confronter l'extrême hétérogénéité des disciplines, ce qui risquerait de pénaliser les plus récentes et les plus dynamiques. Il lui serait également difficile de bien s'adapter aux différences qui peuvent exister entre les établissements quant aux critères d'évaluation et à leurs poids respectifs. De plus, si une telle structure avait des sections comme le Comité National, alors les thèmes scientifiques prometteurs qui sont souvent à cheval sur des disciplines établies risqueraient une fois de plus d'être lésés (la Commission d'Évaluation de l'INRIA n'a pas de sections, et nous y tenons beaucoup).

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes sentiments très cordiaux,



Bernard LARROUROU

Inserm

Institut national
de la santé et de la recherche médicale

Le Directeur général

N-Réf : 9566/CB/JGG n° 2720

Monsieur Jean Dercourt
Président du CNER
41, avenue de la Grande-Armée
75116 Paris

Paris, le 2 décembre 2002

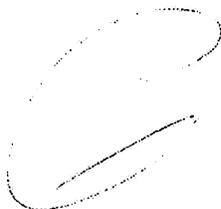
Monsieur le Président,

Je tenais à vous remercier de m'avoir adressé le rapport final du Comité National d'Évaluation de la Recherche « L'évaluation de la recherche publique ».

Je vous félicite pour la qualité remarquable de ce travail.

Bien entendu, nous ne manquerons pas, si besoin était, de vous faire part de nos commentaires avant le 15 décembre.

Croyez, je vous prie, Monsieur le Président, à l'assurance de toute ma considération.



Christian BRÉCHOT

République française

Inserm
101, rue de Tolbiac 75654 Paris Cedex 13
Tél. 01 44 23 60 00 Fax 01 45 85 88 56
Direction générale
Tél. 01 44 23 60 62 / 63 / 60 Fax 01 44 23 60 65
E-mail porteret@tolbiac.inserm.fr

Annexes

- ♦ 1. **personnalités auditionnées et consultées**
- ♦ 2. **références bibliographiques**
- ♦ 3. **liste des sigles**
- ♦ 4. **décret créant le CNER**

PERSONNALITÉS AUDITIONNÉES ET CONSULTÉES

On trouvera ci-dessous la liste des personnalités qui ont accepté de prêter leur concours au CNER. Qu'ils en soient vivement remerciés.

Les personnes citées figurent avec les titres et les fonctions qui étaient les leurs quand le CNER les a consultées.

ADAMS Jonathan	Directeur, Evidence Ltd (associé de Thomson-ISI), Leeds, Royaume-Uni
BARRÉ Rémi	Directeur de l'Observatoire des sciences et techniques (OST)
BERNIER Jean Claude	Directeur scientifique du département scientifique des Sciences chimiques, Centre national de la recherche scientifique (CNRS)
BLUM Alain	Directeur de la Recherche, Institut national d'études démographiques (INED)
BODEN Mark	Directeur de Recherche, Policy Research in Engineering and Technology, Manchester, Royaume-Uni
BRELOT Claude Isabelle	Directeur du département scientifique des Sciences de l'homme et des humanités, Mission scientifique universitaire, ministère chargé de la Recherche
CARROU Jean-Pierre	Délégué à l'Évaluation, Centre national d'études spatiales (CNES)
CASTELLANI Annick	Chargée de mission, Direction de la Technologie, Sous-direction de l'Innovation et du développement technologique, ministère chargé de la Recherche
CLOUDER RICHARDS Fiona	Directrice des Relations internationales, Biotechnology and Biological Sciences Research Council, Royaume-Uni
COMBESSIE Jean-Claude	Directeur de l'Institut de recherche sur les sociétés contemporaines (IRESCO)
COURTILLOT Vincent	Directeur de la Recherche, ministère chargé de la Recherche
DIGOIX Marie	Chargée des Affaires européennes, Institut national d'études démographiques (INED)
FIASCHETTI Martine	Chargée d'Études, Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (IFREMER)
FILLIATREAU Ghislaine	Chef du Bureau de l'information scientifique et technique, Direction de la Recherche, ministère chargé de la Recherche
FRYDMAN Roger	Directeur du département scientifique des Sciences de la Société, Mission scientifique universitaire, ministère chargé de la Recherche
GARDEN Maurice	Chef de la Mission scientifique universitaire, ministère chargé de la Recherche

GIRARD Philippe	Chef du service des Études économiques à la Direction de la Stratégie et de l'évaluation, Commissariat à l'énergie atomique (CEA)
GRAILLOT-GAK Claude	Responsable du département d'Évaluation scientifique, Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM)
HATT Philippe-Jacques	Délégué aux Affaires scientifiques, Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (IFREMER)
JANICHEWSKI Stéphane	Directeur de la Stratégie, de la qualité et de l'évaluation, Centre national d'études spatiales (CNES)
JEANNIN Philippe	Chargé de mission à la Direction de la recherche, ministère chargé de la Recherche, Professeur des universités en Sciences économiques,
KLEB Claudine	Conservateur en chef, Directeur du CADIST des Sciences de la terre, Université Pierre et Marie Curie, Paris
MATHEY François	Président du Conseil scientifique du département scientifique des Sciences chimiques, Centre national de la recherche scientifique (CNRS)
Mc GARRY Laurie	Chargée de l'Information sur l'Europe, Pilkington Library, Loughborough University, Royaume-Uni
OPPENHEIM Charles	Professeur des Sciences de l'information, Loughborough University, Royaume-Uni
PÉQUIGNOT Bruno	Directeur scientifique adjoint du département scientifique des Sciences de l'homme et de la société (sociologie), Centre national de la recherche scientifique (CNRS)
PEYRAUBE Alain	Directeur scientifique du département des Sciences humaines et sociales, ministère chargé de la Recherche
PHILIPPE Olivier	Secrétaire général de l'Évaluation, Institut national de recherche agronomique (INRA)
PILSBURY David	Directeur de la Recherche stratégique, Higher Education Funding Council for England
RULLIÈRE Jean-Louis	Professeur d'Économie à l'Université Louis Lumière - Lyon UMR CNRS/université (Groupe d'analyse et de théorie économique ,GATE)
ZOSIMO-LANDOLFO Guido	Directeur des Éditions Elsevier

- Adams, J. (1998). - Benchmarking international research. - *Nature*, 396, p.615-618.
- Adams, J., Bailey, T., Jackson, L., Scott, P., Pendlebury, D/ et Small, H. (1998). - *Benchmarking of the International Standing of Research in England : report of a consultancy study on bibliometric analysis*, - Leeds/Philadelphie : Centre for Policy Studies in Education, University of Leeds/Institute for Scientific Information.
- Amin, M. et Mabe, M. (2000). - Impact factors : Use and abuse.- *Perspectives in Publishing*, n° 1.
- Barré, R., Crance, M., Sigogneau, A. (2001). - La recherche scientifique française. Situation démographique au 1.12.2001 et protection des départs 2001/2012, 40p.
- Boden, M. (sous la dir.) (1999). - Report to the ABRC from the Working Group on Peer Review (document interne) - Londres : ABRC.
- Callon, M., Courtial, J.P. et Penan, H. (1993). - La scientométrie. - *Presses universitaires de France - Que sais-je*, 126p.
- Charlet, V. (2001). - Analyse des participations françaises au cinquième PCRD - Étude menée par l'Observatoire des sciences et des techniques pour le compte de la direction de la technologie du Ministère de la Recherche - Décision 01 K 5505.
- Chubin, D. et Hackett, E. (1992). - *Peerless Science : peer review and U.S. science policy* - Albany : State University of New York Press.
- CNER (1998a). - Évaluation des centres régionaux d'innovation et de transfert de technologie (CRITT). - in De nouveaux espaces pour l'évaluation de la recherche - cinq évaluations 1994-1997. - *La Documentation française*, p109-163.
- CNER (1998b). - Évaluation du département des sciences pour l'ingénieur du CNRS. - in De nouveaux espaces pour l'évaluation de la recherche - cinq évaluations 1994-1997. - *La Documentation française*, p229-314.
- CNER (1999). - La France dans l'espace scientifique et technique européen. Évaluation des relations entre l'Union européenne et la France.- *La documentation française*, 344p.
- CNER (2003). - La recherche universitaire et ses liens avec les établissements publics nationaux et régionaux : exemple des universités des académies de Grenoble et de Montpellier. - à paraître.
- CNRS (2000). - Chantier évaluation. Rapport d'étape (document de travail) - Paris : CNRS.
- CNRS-UNIPS (1999). - Les publications des laboratoires du CNRS et leur impact (sciences de la matière et de la vie), 1986-1996 (mars 1999) - CNRS, Unité d'indicateurs de politique scientifique (UNIPS), Direction de la stratégie et des programmes.- <http://www.cnrs.fr/DSP/>
- CNRS-UNIPS (2000). - Les publications des laboratoires du CNRS et leur impact (sciences de la matière et de la vie), 1990-1998 - CNRS, Unité d'indicateurs de politique scientifique (UNIPS), Direction de la stratégie et des programmes.- <http://www.cnrs.fr/DSP/>
- Cohen, P. et Le Déaut, J-Y. (1999). - État de la recherche et de l'enseignement supérieur en France. - Commission instituée par M. Lionel Jospin, Premier Ministre, 70p. - <http://www.cdt.cict.fr/missioncohen/cohenledeaut.html>
- Combes, P.P. et Linnemer, L. (1999). - La publication d'articles de recherche en économie en France - Document de travail CERAS : n° 99-13, Document de travail CREST : n° 99-68, 45p.

Commissariat général au plan (1999). - Recherche et innovation : la France dans la compétition mondiale. - Rapport du groupe présidé par B. Majoie. - La Documentation française, 252p.- <http://www.plan.gouv.fr/publications>

Commission européenne (2000). - *Towards a European Research Area - Science, Technology and Innovation : key figures 2000* - Brussels : European Commission.

Commission européenne (2001). - *Towards a European Research Area. Science, Technology and Innovation : key figures 2001* - Brussels : European Commission, DG Research.

Committee on Science, Engineering, and Public Policy (2000). - *Experiments in International Benchmarking of US Research Needs* - Washington, D.C. : National Academy Press.

Connerade, J.P. (2000). - Les désarrois de la science anglaise. - *La Recherche*, n°330, p.82-86.

Courtial, J.P. (1990). - Introduction à la scientométrie. De la bibliométrie à la veille technologique. - *Anthropos - Economica*. 137p.

Direction de la Recherche (2000). - Rapport sur les études doctorales - Ministère de l'Éducation nationale, Ministère chargé de la Recherche, Mission scientifique universitaire, 116p.

Direction de la Recherche (2001). - Les cartes bibliométriques de la France. - *Rapport MENRT. Fascicule cartographique I*.

DRED (1992). - L'évaluation en France (document de travail) - Paris : Ministère de l'Éducation nationale et de la Culture.

Dubois, P. (1998). - *Evalue : evaluation and self-evaluation of universities in Europe* - Brussels : European Commission.

Eiffinger, M.A.M. (1997). - Evaluation of scientific research in the Netherlands, in OECD. - *The Evaluation of Scientific Research : selected experiences*, Paris : OECD, p.7-46.

Espéret, E. (2001). - Nouvelle définition des tâches des enseignants et des enseignants-chercheurs dans l'enseignement supérieur français. - Commission instituée par M. Jack Lang, ministre de l'Éducation nationale, 61p.

Filliatreau, G. (2001). - Les indicateurs bibliométriques en recherche. - *Éducation et formation*, n° 59, p.123-128.

Fuller, S. (1999). - The Peer Review System : development project for the ESRC (rapport interne) - Swindon : ESRC.

Gagnepain, J.J. (2001). - Évaluation de la recherche technologique. - Rapport d'expertise du CNER, 66p.

Garfield, E. (1966). - ISI services in design of small - users systems. - *J. Chem. Doc*, 6, (3), p.164.

Garfield, E. (1976). - Is the ratio between number of citations and publications cited a true constant. - *Essays of an Information Scientist*, vol 2, p.419-420.

Garfield, E. (1990). - How ISI selects journals for coverage : quantitative and qualitative considerations. - *Current Contents*, n° 22, p.5-13.

Garfield, E. (1996). - A bibliometric analysis of science journals in the ISI database. - *Science Citation Index. Journal Citation Reports. Printed guide to the microfiche edition of the SCI JCR*, 1995, p.10-12.

Garfield, E. (1999). - Journal impact factor : a brief review. - *Can. med. assoc. J*, 161 (8), p.979-980.

Garfield, E. et Welljams-Dorof, A. (1992). - Citation data : their use as quantitative indicators for science and technology evaluation and policy-making. - *Science and Public Policy*, vol. 19 n° 5, p.321-327.

- Gibert, H. (2000). - Évaluation de la recherche (rapport interne). - Paris, CEMAGREF.
- HEFCE (1999). - Research Assessment Exercise 2001 : assessment panels criteria and working methods - RAE 5/99, Section I : Overview of the Research Assessment Exercise ; Section II : Introduction to Criteria and Working Methods Pure Mathematics, Applied Mathematics, Statistics and Operational Research, Computer Science.- <http://www.rae.ac.uk>
- HEFCE (2000). - *Quality Assurance and Evaluation* - Bristol : HEFCE.
- Higher Education Briefing Service (1999). - *Briefing Note : research in universities* - Londres : CVCP.
- Husso, K., Karjalainen, S. and Parkkari, T. (sous la dir.) (2000). - *The State and Quality of Scientific Research in Finland : a review of scientific research and its environment in the late 1990s* - Helsinki : Academy of Finland.
- Karger Gazette (1969). - The who and why of ISI. - Essays of an Information Scientist, vol : 1, p.33-37, 1962-73, *Current Contents*, 4, March 25. - Reprinted from *Karger Gazette*,(13) p 2, March 5, 1966.
- Kaukonen, E. (1997). - Évaluation of scientific research in Finland, in OECD (sous la dir.). - *The Evaluation of Scientific Research : selected experiences*, Paris : OECD, p.12-26.
- Kostoff, RN. (1998). - The use and misuse of citation analysis in research evaluation - comments on theories of citation ? - *Scientometrics*, 43, (1), p.27-43.
- La Lettre de l'OST n° 19 (Printemps 2000). - Observatoire des sciences et techniques, 12p.
- Loi n° 85-1376 du 23 décembre 1985 relative à la recherche et au développement technologique, Annexe 2, Titre V. - *Journal Officiel*, p.212-213.
- MacRoberts, M.H. and MacRoberts, B.R. (1989). - Problems of Citation Analysis : A Critical Review. - *Journal of the American Society for Information Science*, 40 (5), p.342-349.
- Magri, M.-H., Solari, A., Rerat, K. (1996). - Les périodiques scientifiques d'audience internationale au travers du Journal Citation Reports : analyse du système d'évaluation de l'ISI - Application à l'étude de la production de l'INRA. - *L'information scientifique et technique : nouveaux enjeux documentaires et éditoriaux*. Colloque INRA, 21-23 octobre 1996, p.71-89.
- Majo, J. (sous la dir.) (2000). - *Five-year Assessment of the European Union Research and Technological Development Programmes, 1995-1999*, Brussels : European Commission.
- Marx, W. (1999). - Zitierungszahlen - Eine MeBlatte zur Bewertung von Forschungsqualität ? (inédit).
- Marx, W. (2001). - Angewandte Chemie in Light of the Science Citation Index. - *Angewandte Chemie International Edition*, Vol. 40 (1), p.139-143.
- Marx, W., Schier, H. und Wanitschek, M. (1998). - Kann man Forschungsqualität messen ? Zitierungszahlen als Maß für Resonanz auf wissenschaftliche Aktivität. Der Science Citation Index als Online-Datenbank. - *MPG-Spiegel*, vol 3, p.24-30, Aktivität.
- Marx, W., Wanitschek, M. and Schier H. (1999). - Scientometric on fullerenes and nanotubes - *Condensed Matters News*, vol 7 (4), p.3-7.
- May, M.R. (1997). - The scientific wealth of nations. - *Science*, vol 275, p.793-796.
- Mestecky, Ph. (1998). - Impact factors - handle with care. - *Materials Today*, p.8-12.
- Moniolle, C. (2001). - Indépendance et liberté d'expression des enseignants-chercheurs. - *L'actualité juridique - Droit administratif*, p.226-240.
- OCDE (1997). - *The Evaluation of Scientific Research : selected experiences*, Paris : OECD.

Oppenheim, C. (1997). - The correlation between citation counts and the 1992 Research Assessment Exercise ratings for British research in genetics, anatomy and archaeology. - *Journal of Documentation*, vol 53, p.477-487.

OST (2000). - Indicateurs 2000 - *Rapport de l'Observatoire des Sciences et des Techniques* (OST). - Economica, Paris, 463p.

Phelan, T.J. (1999). - A compendium of issues for citation analysis. - *Scientometrics*, vol 45, n° 1, p.117-136.

Philippe, O. (2000). - Évaluation stratégique : la gouvernance des systèmes de recherche en Europe. Méthodes, expériences, perspectives au niveau national et européen. - Conférence sur l'évaluation, Lyon, 9-10 octobre 2000.

Postel-Vinay, O. (2002). - La défaite de la science française. - *La Recherche*, n° 352, p.60-73.

Postel-Vinay, O. (2002). - L'avenir de la science française. - *La Recherche*, n° 353, p.66-73.

PREST (2001). - Measuring and ensuring excellence in Government science and technology : international practices, University of Manchester. - <http://csta-cest.gc.ca>.

Rapport sur les études doctorales (2001). - Ministère de l'Éducation nationale, Ministère chargé de la Recherche, direction de la recherche, mission scientifique universitaire, 116p.

Projet de Loi de Finances pour 2001. - État de la recherche et du développement. - *Imprimerie nationale*. - Paris, 217p.

Reedijk, J. (1998). - Sense and nonsense of science citation analyses : comments on the monopoly position of ISI and citation inaccuracies. Risks of possible and biased citation and impact data. - *New J. Chem*, p.767-770.

Seglen, P. O. (1997). - Why the impact factor of journals should not be used for evaluating research. - *BMJ*, vol 314, p.498-502.

SPRU (1999). - Ressource allocation and research performance : the assessment of research (report to the HEFCE), University of Sussex : SPRU.

Supiot et al (1999). - Rapport annuel du Conseil National pour un nouveau développement des sciences humaines et sociales, 60p. - <http://www.education.gouv.fr/rapport/supiot/>

Tegelbekkers, F. (1997). - Evaluation of the Blue List institutes by the Science Council in Germany, in OECD (sous la dir.). - *The Evaluation of Scientific Research : selected experiences*, Paris : OECD, p.83-90.

Testa, J. (2000). - The ISI Database : The Journal Selection Process. - <http://www.isinet.com>.

Thibaud, J.B. (1999). - L'évaluation des projets scientifiques au sein de la *National Science Foundation* américaine. - Bureau du CNRS à Washington, Mission scientifique et technologique de l'Ambassade de France, 43p.

UNIPS. - voir CNRS-UNIPS.

Van Raan, A.F. (1997). - Evaluation of performance and trends in basic and applied research by advanced bibliometric methods. A science policy instrument for nations with an economy in transition. - Presentation at the NATO Advanced Workshop "Science Evaluation and its Management". Prague 25-28 november 1997.

LISTE DES SIGLES

ACI	Actions concertées incitatives
ADEME	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
ADIT	Agence pour la diffusion de l'information scientifique et technique
AHCI	Arts & Humanities Citation Index
ANDRA	Agence nationale pour les déchets radioactifs
ANRS	Agence nationale de recherche sur le sida
ANVAR	Agence nationale de valorisation de la recherche
ASU	(personnels relevant de l') Administration scolaire et universitaire
ATER	Attaché d'enseignement et de recherche
BRGM	Bureau de recherches géologiques et minières
CEA	Commissariat à l'énergie atomique
CEMAGREF	Centre national du machinisme agricole, du génie rural, des eaux et forêts
CIB	Classification internationale des brevets
CIRAD	Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement
CNE	Comité national d'évaluation
CNER	Comité national d'évaluation de la recherche
CNES	Centre national d'études spatiales
CNEXO	Centre national pour l'exploitation des océans
CNRS	Centre national de la recherche scientifique
CNU	Conseil national des universités
CoNRS	Comité national de la recherche scientifique
CPER	Contrat de plan État-région
CR	Chargé de recherche
CRITT	Centre régional d'innovation et de transfert de technologie
CSE	Commission de spécialistes d'établissement
CSRT	Conseil supérieur de la recherche et de la technologie
DEA	Diplôme d'études approfondies
DEUG	Diplôme d'études universitaires générales
DR	Directeur de recherche
DUT	Diplôme universitaire de technologie
EA	Équipes d'accueil
EPA	Établissement public administratif
EPIC	Établissement public à caractère industriel et commercial
EPSCP	Établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel
EPST	Établissement public à caractère scientifique et technologique
ERT	Équipes de recherche technologique
FRT	Fonds de la recherche technologique
GIP	Groupement d'intérêt public
HEFCE	Higher Education Funding Council for England
IATOSS	Ingénieurs, agents administratifs, techniques, ouvriers de services sociaux, de santé et de bibliothèques
IF	Facteur d'impact
IFREMER	Institut français de la recherche pour l'exploitation de la mer
IFRTP	Institut français pour la recherche et la technologie polaires
INED	Institut national d'études démographiques

INERIS	Institut national de l'environnement industriel et des risques
INIST	Institut national de l'information scientifique et technique
INRA	Institut national de la recherche agronomique
INRETS	Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité
INRIA	Institut national de recherche en informatique et en automatique
INSERM	Institut national de la santé et de la recherche médicale
IRD	Institut de recherche pour le développement
ISI	Institute for scientific information
ISTPM	Institut scientifique et technique des pêches maritimes
ITA	Ingénieurs, techniciens et administratifs
ITARF	Ingénieurs, personnels techniques et administratifs de recherche et de formation
IUF	Institut universitaire de France
JE	Jeunes équipes
JO	Journal officiel
LCPC	Laboratoire central des ponts et chaussées
MSU	Mission scientifique universitaire
ONERA	Office national d'études et de recherches aérospatiales
OST	Observatoire des sciences et techniques
PACA	Provence-Alpes-Côte-d'Azur
PCRDT	Programme cadre de recherche, de développement et de technologie
PEDR	Prime d'encadrement doctoral et de recherche
PREST	Policy Research in Engineering, Science and Technology
RCI	Indice de citation relatif
R&D	Recherche et développement
SCI	Science Citation Index
SDU	Sciences de l'Univers
SPI	Sciences pour l'ingénieur
SPRU	Science Policy Research Unit
SHS	Sciences humaines et sociales
SSCI	Social Sciences Citation Index
TD	Travaux dirigés
TP	Travaux pratiques
UE	Union européenne
UTC	Université de technologie de Compiègne

DÉCRET CRÉANT LE CNER

Le Président de la République,

Sur le rapport du Premier ministre et du ministre de la recherche et de la technologie.

Vu la loi n° 82-610 du 15 juillet 1982 d'orientation et de programmation pour la recherche et le développement technologique de la France ;

Vu la loi n° 85-1376 du 23 décembre 1985 relative à la recherche et au développement technologique ;

Vu le décret n° 82-1012 du 30 novembre 1982 relatif au Conseil supérieur de la recherche et de la technologie ;

Vu le décret n° 85-258 du 21 février 1985, modifié par le décret n° 88-107 du 7 décembre 1988, relatif à l'organisation et au fonctionnement du Comité national d'évaluation des établissements publics à caractère scientifique, culturel et professionnel ;

Vu le décret n° 88-838 du 20 juillet 1988 relatif aux attributions du ministre de la recherche et de la technologie ;

Après avis du Conseil d'État (section des travaux publics) :

Le conseil des ministres entendu,

Décète :

Article 1^{er}

Il est créé un Comité national d'évaluation de la recherche chargé d'apprécier la mise en oeuvre et les résultats de la politique nationale de recherche et de développement technologique définie par le Gouvernement. À ce titre le comité exerce les missions définies aux articles 14 et 15 de la loi du 23 décembre 1985 susvisée.

À cet effet :

- il définit des méthodes objectives d'évaluation appropriées aux organismes, aux programmes et aux procédures qui doivent faire l'objet d'une évaluation ;

- il établit, dans les conditions prévues aux articles 14 et 15 de la loi du 23 décembre 1985 susvisée, les bilans et les rapports concernant les programmes de recherche et de développement technologique, les organismes publics de recherche mentionnés aux dits articles.

Lorsqu'elles concernent les établissements publics à caractère scientifique, culturel et professionnel, les interventions du comité national sont effectuées en liaison avec le comité national d'évaluation régi par le décret du 21 février 1985 modifié susvisé.

Pour l'exécution des tâches énoncées aux alinéas précédents, le Comité national d'évaluation de la recherche prend l'attache des instances d'évaluation existantes dans les établissements et les services qu'il examine et bénéficie de leur concours.

Article 2

Les travaux du comité national doivent permettre d'apprécier le bien-fondé des orientations et des choix scientifiques et technologiques retenus, l'adéquation des moyens affectés aux programmes, l'efficacité des coopérations mises en oeuvre notamment avec les entreprises, les progrès réalisés dans le domaine de la formation.

Pour chaque organisme, programme ou procédure qui en est l'objet, les évaluations prennent en compte les implications économiques, industrielles, sociales et culturelles des résultats scientifiques et techniques escomptés. Elles apprécient l'intérêt éventuel de ces résultats et de leurs implications à l'échelle européenne et internationale.

Article 3

Le comité assure, à son initiative ou sur la demande du ministre chargé de la recherche, après consultation du ou des ministres intéressés, l'évaluation périodique des organismes, des programmes, des incitations de toute nature dont le financement figure au budget civil de la recherche et du développement technologique.

Il peut, en outre, effectuer l'évaluation des organismes et des programmes autres que ceux mentionnés à l'alinéa précédent, à la demande du ministre dont ils relèvent et dans les conditions définies en accord avec celui-ci.

Le comité national peut procéder sur la demande de leurs dirigeants à l'évaluation des organismes privés de recherche et des programmes dont ils ont pris l'initiative.

Article 4

Le Comité national d'évaluation de la recherche soumet au ministre chargé de la recherche et, le cas échéant, aux autres ministres intéressés les suggestions qu'il estime de nature à améliorer l'orientation et l'exécution des programmes, l'efficacité des organismes qui en ont la charge ainsi que celle des procédures d'accompagnement. Il peut recommander les modifications de structures et de textes qui lui paraissent mieux répondre aux finalités économiques, sociales et culturelles des activités de recherche scientifique et de développement technologique.

Les suggestions et les recommandations ainsi présentées sont, le cas échéant, soumises pour avis au Conseil supérieur de la recherche et de la technologie dans les conditions prévues par le décret du 30 novembre 1982 susvisé.

Article 5

Les analyses du Comité national d'évaluation de la recherche consignées dans des rapports particuliers à chaque organisme, programme et procédure, sont adressées au ministre chargé de la recherche et de la technologie et, le cas échéant, aux autres ministres concernés.

Un rapport annuel adressé au Président de la République et rendu public retrace les activités du comité. Il reprend notamment les principaux éléments des analyses dont la publication est prévue par les articles 14 et 15 de la loi du 23 décembre 1985 susvisée.

Afin de lui permettre de rendre l'avis annuel sur l'évaluation de la politique de recherche prévu à l'article 18 de la loi du 23 décembre 1985 susvisée, le Conseil supérieur de la re-

cherche et de la technologie reçoit une ampliation des rapports et des bilans établis par le Comité national d'évaluation de la recherche.

Article 6

Le Comité national d'évaluation de la recherche organise lui-même ses travaux : il établit son règlement intérieur, fixe le programme de ses activités et arrête le contenu de chacune de ses évaluations.

Article 7

Pour chaque évaluation d'organisme, de programme ou de procédure, le Comité national d'évaluation de la recherche peut faire appel, en tant que de besoin, à des experts français ou étrangers.

En application de l'article 6 et 25 de la loi du 15 juillet 1982 susvisée, les évaluations font l'objet d'un examen contradictoire avec les responsables et les représentants des personnels des organismes et des programmes qu'elles concernent.

Le comité établit périodiquement un bilan rendu public des suites données aux évaluations.

Article 8

Les services ministériels et les organismes publics de recherche, et notamment les instances d'évaluation de ces derniers, doivent communiquer au Comité national d'évaluation de la recherche, à sa demande et dans le délai qu'il impartit, les données quantitatives et qualitatives nécessaires à l'accomplissement de ses missions.

Les membres du comité national et les experts procèdent, en tant que de besoin, à leurs évaluations sur place en visitant les organismes et services de recherche. Ils sont tenus au secret des informations qu'ils recueillent au regard notamment des prescriptions relatives à la protection de la propriété industrielle et intellectuelle.

Article 9

Le Comité national d'évaluation de la recherche comprend dix membres nommés par décret pris en conseil des ministres sur proposition du ministre chargé de la recherche, soit :

a) Quatre membres représentatifs de la communauté scientifique et technique choisis sur deux listes de six noms présentées respectivement par :

- Le Conseil supérieur de la recherche et de la technologie ;
- l'Académie des sciences ;

b) Quatre personnalités qualifiées choisies en raison de leur compétence dans les domaines économique, social, culturel, scientifique et technique :

c) Un membre du Conseil d'État, en activité ou honoraire, choisi sur une liste de trois noms proposés par l'assemblée générale plénière :

d) Un membre de la Cour des comptes, en activité ou honoraire, choisi sur une liste de trois noms proposés par cette juridiction.

Les fonctions de membre du Comité national d'évaluation de la recherche sont incompatibles avec la qualité de président, de directeur général ou de directeur scientifique d'un organisme de recherche, ainsi qu'avec la qualité de membre du Conseil supérieur de la recherche et de la technologie ou du Conseil national de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Article 10

Le président du Comité national d'évaluation de la recherche est nommé parmi les membres du comité, par décret en conseil des ministres, sur proposition du ministre chargé de la recherche pour la durée de son mandat de membre du comité.

Article 11

Les membres du comité sont nommés pour une période de six ans, non renouvelable.

Le comité est renouvelé par moitié tous les trois ans.

Lors de la première séance du comité, sont désignés, par tirage au sort entre tous les membres, à l'exclusion du président, ceux de ses membres dont le mandat sera limité à trois ans.

Les membres dont le mandat viendrait à être interrompu pour quelque cause que ce soit sont remplacés dans leurs fonctions dans un délai de deux mois. Lorsqu'il s'agit de membres représentatifs de la communauté scientifique et technique, leurs remplaçants sont choisis parmi les personnes dont le nom figure sur les listes mentionnées au a de l'article 9. Le mandat des nouveaux membres ainsi nommés expire à la date à laquelle aurait normalement pris fin celui de leur prédécesseur.

Les membres nommés pendant la dernière année du mandat de leur prédécesseur peuvent voir leur mandat renouvelé une fois.

Article 12

Le Comité national d'évaluation de la recherche se réunit en séance plénière sur la convocation de son président, à l'initiative de celui-ci ou à la demande des deux tiers au moins de ses membres.

Le quorum est atteint lorsque les deux tiers des membres sont présents.

Article 13

Les crédits nécessaires au fonctionnement du Comité national d'évaluation de la recherche et de son secrétariat sont inscrits au budget du ministère chargé de la recherche et de la technologie.

Article 14

Les membres du comité et les experts reçoivent une indemnité à l'occasion de leurs fonctions.

Le nombre maximal des vacations auxquelles peuvent prétendre annuellement chaque membre du comité national et chacun des experts ainsi que le taux de ces vacations sont fixés par arrêté conjoint du ministre chargé du budget et du ministre chargé de la recherche. Le président du comité arrête le nombre des vacations effectuées par chaque membre et chaque expert.

Article 15

Les membres du Comité national d'évaluation de la recherche bénéficient du remboursement de leurs frais de transport dans les mêmes conditions que celles applicables aux personnels civils de l'État.

Les mêmes dispositions s'appliquent aux experts appelés à participer aux travaux du comité national.

Les membres du comité et les experts n'ayant pas la qualité de fonctionnaires ou d'agents de l'État sont, pour l'application du présent article, classés dans le groupe I prévu par les décrets n° 53-511 du 21 mai 1953 modifié, n° 66-619 du 10 août 1966 modifié, n° 71-647 du 30 juillet 1971 modifié ainsi que par le décret n° 78-1149 du 7 décembre 1978.

Article 16

Le Premier ministre, le ministre d'État, ministre de l'éducation nationale, de la jeunesse et des sports, le ministre d'État, ministre de l'économie, des finances et du budget, le ministre d'État, ministre des affaires étrangères, le garde des sceaux, ministre de la justice, le ministre de la défense, le ministre de l'intérieur, le ministre de l'industrie et de l'aménagement du territoire, le ministre de

l'équipement, du logement, des transports et de la mer, le ministre du travail, de l'emploi et de la formation professionnelle, le ministre de la coopération et du développement, le ministre de la culture, de la communication, des grands travaux et du Bicentenaire, le ministre des départements et territoires d'outre-mer, porte-parole du Gouvernement, le ministre de l'agriculture et de la forêt, le ministre des postes, des télécommunications et de l'espace, le ministre de la solidarité, de la santé et de la protection sociale, le ministre de la recherche et de la technologie, le ministre délégué auprès du ministre d'État, ministre de l'économie, des finances et du budget, chargé du budget, le ministre délégué auprès du ministre de l'équipement du logement, des transports et de la mer, chargé de la mer, le ministre délégué auprès du ministre de l'équipement, du logement, des transports et de la mer, chargé du logement, le secrétaire d'État auprès du Premier ministre, chargé du Plan, le secrétaire d'État auprès du Premier ministre, chargé de l'environnement et de la prévention des risques technologiques et naturels majeurs, et le secrétaire d'État auprès du ministre de l'équipement, du logement, des transports et de la mer, chargé des transports routiers et fluviaux, sont chargés, chacun en ce qui le concerne de l'exécution du présent décret, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 9 mai 1989.

FRANÇOIS MITTERRAND
Par le Président de la République :

Le Premier Ministre.
MICHEL ROCARD

Le ministre de la recherche et de la technologie.
HUBERT CURIEN

Le ministre d'État, ministre de l'éducation nationale,
de la jeunesse et des sports.
LIONEL JOSPIN

Le ministre d'État, ministre de l'économie,
des finances et du budget.
PIERRE BÉRÉGOVOY

Le ministre d'État, ministre des affaires étrangères.
ROLAND DUMAS

Le garde des sceaux, ministre de la justice.
PIERRE ARPAILLANGE

Le ministre de la défense.
JEAN-PIERRE CHEVÈNEMENT

Le ministre de l'intérieur.
PIERRE JOXE

Le ministre de l'industrie et de l'aménagement
du territoire.
ROGER FAUROUX

Le ministre de l'équipement, du logement,
des transports et de la mer,
MICHEL DELEBARRE

Le ministre du travail, de l'emploi,
et de la formation professionnelle.
JEAN-PIERRE SOISSON

Le ministre de la coopération et du développement.
JACQUES PELLETIER

Le ministre de la culture, de la Communication,
des grands travaux et du Bicentenaire.
JACK LANG

Le ministre des départements et territoires d'outre-mer,
porte-parole du Gouvernement.
LOUIS LE PENSEC

Le ministre de l'agriculture et de la forêt.
HENRI NALLET

Le ministre des postes, des télécommunications
et de l'espace.
PAUL QUILÈS

Le ministre de la solidarité, de la santé
et de la protection sociale.
CLAUDE ÉVIN

Le ministre délégué auprès du ministre d'État,
ministre de l'économie, des finances et du budget,
chargé du budget.
MICHEL CHARASSE

Le ministre délégué auprès du ministre de l'équipement,
du logement, des transports et de la mer, chargé de la mer.
JACQUES MELLICK

Le ministre délégué auprès du ministre de l'équipement,
du logement, des transports et de la mer,
chargé du logement.
LOUIS BESSON

Le secrétaire d'État auprès du Premier ministre,
chargé du Plan.
LIONEL STOLERU

Le secrétaire d'État auprès du Premier ministre,
chargé de l'environnement et de la prévention,
des risques technologiques et naturels majeurs.
BRICE LALONDE

Le secrétaire d'État auprès du ministre de l'équipement,
du logement, des transports et de la mer,
chargé des transports routiers et fluviaux.
GEORGES SARRE

TABLE DES MATIÈRES

Sommaire	3
Composition du CNER	5
Introduction	7
Chapitre I : Bref survol des acteurs français	13
I. Établissements	13
Établissements d'enseignements supérieurs	13
Les personnels enseignants	13
Les personnels IATOSS	14
Répartition des enseignants-chercheurs labellisés par discipline	15
Établissements publics de recherche	15
Établissements publics à caractères scientifiques et techniques	16
Établissements à caractère industriel et commercial et assimilés	19
Fondations, associations et autres institutions	21
Équipes mixtes	51
II. Répartition disciplinaire et régionale de la recherche française	22
Effectifs et répartition disciplinaire	22
Répartition régionale	24
III. Conclusions et constats	25
• Décompte du temps passé par les scientifiques à des activités de recherche	26
• Importance et hétérogénéité des sciences humaines et sociales	25
• Contrat d'objectifs entre les établissements publics de recherche et l'État	26
Chapitre II : Objets et instances d'évaluation	27
I. Évaluation individuelle	27
Doctorat et habilitation à diriger des recherches	27
Évaluation individuelle des enseignants-chercheurs, chercheurs et des personnels ingénieurs, techniques et administratifs (EPSCP et EPST)	27
Évaluation des enseignants-chercheurs	28
Évaluation des chercheurs dans les EPST	31
Évaluation des personnels ingénieurs, techniques et administratifs des EPSCP et EPST	32
Évaluation individuelle des chercheurs et ingénieurs de recherche au CEA et dans les EPIC	33
II. Évaluation de l'activité des unités de recherche	34
Évaluation des équipes par le Comité national de la recherche scientifique	34
Évaluation de la recherche conduite dans les universités	37
Évaluation par les autres EPST	38
Évaluation dans les EPIC et établissements assimilés	40
III. Évaluation des programmes de recherche	41
Programmes nationaux initiés par les établissements publics de recherche et par les ministères de tutelle	42

Programmes européens	43
Programmes industriels	43
Programmes régionaux	43
IV. Évaluation stratégique des établissements	44
Comité national d'évaluation	45
Comité national d'évaluation de la recherche	45
V. Évaluation par les pairs	46
Critiques du système des pairs	47
Évolution du système d'évaluation par les pairs	47
VI. Conclusions et constats	48
• Multiplicité des évaluations	49
• Généralisation de l'évaluation	49
• Objectivité du processus d'évaluation et indépendance des pairs	50
• Séparation des pouvoirs	50
• L'évaluation, une spécialité à part entière	50
Chapitre III : Critères et indicateurs	51
I. Critères et indicateurs	51
Définitions	51
Liste des critères et indicateurs	51
II. Application des critères selon les entités évaluées	54
Critères utilisés pour l'évaluation des individus	54
Critères utilisés pour l'évaluation des équipes	56
Critères utilisés pour l'évaluation des établissements	56
Critères utilisés pour l'évaluation des disciplines	57
III. Prise en compte des différentes missions de la recherche	60
IV. Conclusions et constats	62
• Prise en compte des différentes missions	62
• Publicité des critères et indicateurs	62
• Hétérogénéité des conditions d'obtention du doctorat et de l'habilitation à diriger les thèses	62
• Évaluation de la recherche technologique	63
• Évaluation du caractère innovant ou original d'une activité de recherche	63
Annexe : Les thèses et l'habilitation à diriger les recherches - critères et indicateurs	65
Chapitre IV : Les indicateurs bibliométriques et la mesure des performances scientifiques	69
I. La bibliométrie	69
Bases de données	70
Indicateurs élaborés par l'ISI	72
Autres bases de données	74
Limites des indicateurs bibliométriques de l'ISI	76
II. Application des indicateurs bibliométriques à la mesure des performances scientifiques françaises	83
Utilisation des indicateurs bibliométriques pour l'évaluation des individus et des équipes	83
Utilisation des indicateurs bibliométriques par disciplines	85

Palmarès des institutions	92
Palmarès des régions françaises	93
Palmarès des nations	94
III. Conclusions et constats	107
• Limites de la diffusion de l'outil bibliométrique	107
• Impacts de l'utilisation de la bibliométrie sur les chercheurs	108
• Application des indicateurs bibliométriques aux collaborations scientifiques	109
• Ajustement de la bibliométrie aux disciplines	109
• Interprétation des indicateurs dans l'évaluation stratégique	109
Chapitre V : Impacts de l'évaluation en France	111
I. Impact de l'évaluation de la recherche sur les enseignants-chercheurs des EPSCP, chercheurs des EPST et cadres des EPIC	111
Impact sur la carrière	111
Impact sur l'appartenance à une équipe de recherche et sur le financement des activités de recherche	111
Impact sur la stratégie et le comportement du chercheur	112
II. Impact de l'évaluation sur les unités de recherche	113
Impact sur le devenir de l'unité de recherche	113
Impact sur le comportement et le pilotage de l'unité de recherche	114
III. Impact de l'évaluation sur la stratégie des établissements	114
Evaluation interne	114
Evaluation externe	115
IV. Impact de l'évaluation sur la stratégie nationale	115
V. Impact de l'évaluation sur la société	116
VI. Impact de l'évaluation sur l'évaluation	117
VII. Conclusions et constats	117
• Instauration d'une politique de ressources humaines	117
• Stratégie d'adaptation	118
• Instauration du suivi des effets de l'évaluation sur les entités	118
• Instauration d'un dialogue chercheur-citoyen	118
Chapitre VI : L'évaluation dans le contexte international	119
I. Contexte de l'évaluation	119
Acteurs de la recherche	120
Lien entre financement et évaluation de la recherche	123
II. Organisation de l'évaluation	129
Chercheurs individuels	129
Recherche collective	131
Projets et programmes de recherche au niveau national et international	131
Politiques nationales et internationales de recherche	132
III. Instances d'évaluation	132
IV. Modes d'évaluation	135
V. Critères d'évaluation	136
Critères quantitatifs	137
Critères qualitatifs	139

Applications des critères aux disciplines	141
Critères utilisés par les research councils et les fondations	145
Critères utilisés pour les programmes cadres européens	145
VI. Impacts de l'évaluation sur les chercheurs et sur la recherche	146
Impacts sur la communauté scientifique	146
Impact sur la recherche nationale	149
VII. Conclusions et constats	149
• Calcul des effectifs des chercheurs	150
• Conséquences financières de l'évaluation de la recherche	150
• Cloisonnement de la recherche	150
• Critiques des instances d'évaluation	151
• Variabilité des critères et indicateurs	151
• Utilisation de la bibliométrie	152
• Différenciation des étapes de l'évaluation	152
• Impacts de l'évaluation sur la recherche et sur les pratiques des chercheurs	152
Chapitre VII : Conclusions générales	153
Chapitre VIII : Recommandations principales	157
I. Mode d'action et structuration de l'évaluation	157
• Rendre transparente l'évaluation	157
• Impliquer les acteurs de la recherche dans leurs propre évaluation	157
• Garantir l'objectivité, l'efficacité et la qualité du processus d'évaluation	157
• Séparer les pouvoirs	158
• Mettre en place une structure d'évaluation unique à la disposition des établissements publics de recherche	159
II. Indicateurs, critères et méthodes d'évaluation	160
• Manier correctement les indicateurs bibliométriques	160
• Conditions d'utilisation des indicateurs bibliométriques pour évaluer les chercheurs à titre individuel	161
• Attribuer correctement les publications en vue des relevés bibliométriques	161
• Utiliser une approche multicritère	161
• Maîtriser le processus d'évaluation	161
• Développer des travaux de recherche sur l'évaluation	162
III. Prise en compte lors de l'évaluation, des diverses missions des personnes, des équipes et des établissements publics de recherche	163
Avis et observations sur le rapport du CNER	165
Ministère délégué à la Recherche et aux Nouvelles technologies	167
Mission scientifique universitaire	167
Direction de la Technologie	171
Conférence des présidents d'université	173
Centre national de la recherche scientifique	175
Commissariat à l'énergie atomique	181
Institut national de la recherche agronomique	183

Institut national de la recherche en informatique et en automatique	187
Institut national de la santé et de la recherche médicale	189
Annexes	191
Personnalités auditionnées et consultées	193
Références bibliographiques	195
Liste des sigles	199
Décret de création du CNER	201

Comité national d'évaluation de la recherche
41, avenue de la Grande-Armée, 75116 Paris
Tél. : (33. 0)1.44.17.40.60

