

Une contribution de l'astronomie à la réflexion en vue des Etats Généraux de la Recherche

Coordinateurs des groupes de réflexion

Fabienne Casoli (LERMA, Observatoire de Paris)

Daniel Egret (Président de l'Observatoire de Paris ; président de la section astronomie du CNAP)

Thérèse Encrenaz (LESIA, Observatoire de Paris; présidente de la Commission Spécialisée
Astronomie de l'INSU)

Jean-Louis Monin (LAOG, Observatoire des Sciences de l'Univers de Grenoble & Université Joseph
Fourier)

Alain Omont (IAP, Paris)

Jean-Claude Vial (IAS, Université Paris-Sud, Orsay ; président de la section 14 du comité national de
la recherche scientifique)

Laurent Vigroux (SAP/CEA Saclay)

Ce texte se veut une contribution des astronomes français à la préparation des Etats Généraux de la Recherche. En parallèle des réflexions menées à l'échelon régional par l'ensemble des disciplines, il nous a paru utile d'insister sur des questions et des modes de fonctionnement importants pour notre discipline. Les éléments de synthèse présentés ici ont été discutés au sein d'un ensemble de groupes de travail, présentés une première fois à la communauté lors d'une session plénière de la Société Française d'Astronomie et d'Astrophysique (SF2A) le 15 juin, puis à nouveau le 1^{er} juillet lors d'assises de l'astronomie auxquelles l'ensemble des acteurs de l'astronomie en France étaient invités (voir <http://aramis.obspm.fr/~sf2a/CIP/index.html>).

1. Résumé des points essentiels

Généralités

- Les changements qui seront apportés au système français de recherche et d'enseignement supérieur doivent viser à un meilleur fonctionnement pour toutes les disciplines ; ils doivent donc tenir compte des spécificités de chaque discipline, ce qui implique des réformes à géométrie variable suivant le champ de recherches.
- La réflexion doit inclure l'ensemble des organismes de recherche et d'enseignement supérieur y compris les grandes écoles.

Statuts

- Toute réforme du statut des chercheurs et enseignants-chercheurs doit commencer par une réduction substantielle du service d'enseignement des enseignants-chercheurs qui ont une activité de recherche soutenue.
- Tout enseignant-chercheur qui le demande et a un projet de recherche validé doit pouvoir ne faire que de la recherche pendant des périodes d'une durée de 2 à 4 années.
- Les « tâches de service » liées à l'exploitation scientifique des grands instruments et aux missions d'intérêt national doivent être reconnues parmi les missions des chercheurs et enseignants-chercheurs. Si on évolue à terme vers un statut/cadre unique, celui des astronomes et astronomes-adjoints du CNAP pourrait être un bon modèle.

Universités

- Nous proposons que l'astronomie soit enseignée dans les premières années universitaires comme discipline de culture générale.
- Les Universités doivent pouvoir demander la création de postes d'enseignants-chercheurs sur la seule base de leur politique de recherche.

Réforme du CNRS

- Pour l'astronomie, une agence nationale de pilotage, chargée des Très Grands Equipements (TGEs) et des relations internationales, est absolument vitale. Elle doit conserver le contrôle des moyens humains associés aux opérations nationales et aux TGEs, ainsi qu'un rôle d'évaluation, de prospective et de programmation.
- Du point de vue des structures, toute réforme doit viser en premier lieu à une simplification substantielle des procédures de contractualisation, afin de faciliter la vie quotidienne des laboratoires.

Evaluation et recrutement

- Pour l'évaluation et le recrutement, compte tenu de la petite taille de l'astronomie, il est important que le processus passe par une étape nationale.
- L'évaluation des structures doit être largement simplifiée. Les contrats quadriennaux doivent représenter de réels engagements pluriannuels de l'Etat, y compris pour les personnels.

2. Bref panorama de l'astronomie française

L'astronomie française, avec ses 760 chercheurs et enseignants-chercheurs — guère plus de 1% des chercheurs et enseignants-chercheurs français — est une « petite » discipline. Mais cette petite discipline fait appel à de « grands » moyens. L'état français y investit actuellement de l'ordre de 220 M€ tous les ans. Les salaires des personnels dans les laboratoires français contribuent pour 46% environ à cette somme, et les TGEs ¹ pour 48% : European Southern Observatory (ESO), CNES, programme scientifique obligatoire de l'Agence Spatiale Européenne (ESA), et observatoires internationaux (CFHT, IRAM, THEMIS, EISCAT : voir glossaire).

L'existence de ces grands équipements et des missions spatiales a fortement structuré la discipline astronomie, qui en France présente :

- une structure **internationale** forte, essentiellement **européenne**, qui est fort ancienne puisque l'ESO a été créé en 1962, et que l'ESA a une trentaine d'années ;
- une structure **nationale** avec l'Institut National des Sciences de l'Univers (INSU), agence de prospective et programmation, de gestion des moyens d'observation nationaux et internationaux ; elle est chargée des relations du CNRS avec les autres organismes, comme le CNES et le CEA ;
- une structure **régionale** très intégrée dans les universités, au sein notamment des Observatoires des Sciences de l'Univers (OSU) ; les 23 laboratoires d'astronomie sont tous unités mixtes du CNRS, rattachées à une ou plusieurs Universités, voire au CEA pour l'une d'entre elles.

Ces structures offrent nécessairement une forte **continuité**, garante des engagements internationaux pris par la France pour l'instrumentation des missions spatiales et celle des grands télescopes. En outre, les échelles de temps des grands télescopes comme des missions spatiales se mesurent en dizaines d'années. Un exemple : la sonde Cassini-Huygens s'est insérée dans le système de Saturne le 1^{er} juillet 2004. Mais la proposition initiale de la mission avait été faite en 1982, et la sonde lancée en 1997 ! Certaines tâches des astronomes comme la production du Temps Universel Français ou celle des éphémérides nautiques et astronomiques sont considérées comme des missions d'intérêt national ou stratégique.

Les instruments des missions spatiales et des grands télescopes sont presque tous conçus, et souvent réalisés en partie, dans les laboratoires. Il y a donc dans ce domaine de grands laboratoires « spatiaux » et/ou instrumentaux, où des **chercheurs instrumentalistes** pilotent des équipes d'ingénieurs de haut niveau.

A côté des chercheurs CNRS et des enseignants-chercheurs, l'astronomie (comme la géophysique) est dotée d'un corps spécifique, celui des **astronomes et astronomes-adjoints**, qui ont parmi leurs missions, outre la recherche fondamentale et l'enseignement, des « **tâches de service** » liées à l'exploitation scientifique des grands instruments et aux missions d'intérêt national (voir Annexe):

- la collecte des données d'observation,
- la conservation et l'exploitation de ces données,
- le fonctionnement des services publics chargés de la surveillance et de la prévision de phénomènes naturels impliquant des travaux anonymes d'intérêt collectif,
- la mise en oeuvre d'instruments lourds et de réseaux d'observation,
- ainsi que la participation aux travaux d'organismes de caractère national ou international.

Il faut enfin noter que la plus grande partie des données produites par les grands instruments de l'astronomie est accessible aux chercheurs du monde entier au bout d'une période de l'ordre de l'année, quelquefois même immédiatement. Cette particularité a conduit au concept, en cours de développement, d'Observatoire Virtuel qui donnera l'accès à l'ensemble de ces données et aux outils

¹ Il faut noter que la part des salaires dans les TGE est souvent supérieure à 50%

de fouille et d'exploitation associés. L'intégration de l'astronomie au niveau **mondial** est donc déjà effective. Signalons ainsi ce qui est sans doute le premier exemple de projet de recherche à l'échelle mondiale, le projet ALMA (Atacama Large Millimeter Array), qui réunit les Etats-Unis, le Canada, l'ESO, l'Espagne et le Japon, pour la construction d'un réseau de 64 télescopes à 5000m d'altitude dans le désert d'Atacama au Chili.

Les **missions** des chercheurs et enseignants-chercheurs en astronomie sont en conséquence très diverses :

- recherche, depuis la théorie pure à l'observation en passant par la simulation numérique lourde,
- « tâches de service »,
- encadrement et gestion de la recherche,
- éducation et diffusion des connaissances.
- enseignement à tous les niveaux, de la formation des professeurs d'école aux enseignements doctoraux.

L'astronomie est cependant une des parentes pauvres des enseignements universitaires, puisqu'il n'y a que **peu d'enseignements d'astronomie avant le niveau du Master**, et aucun cursus spécifique, contrairement à d'autres disciplines proches comme la géologie. Les astronomes enseignent donc (avec plaisir) la physique, les mathématiques, l'informatique ou d'autres disciplines.

Nous demandons que les propositions de réforme de la recherche et de l'enseignement supérieur qui seront faites prennent en compte autant que possible les caractéristiques propres de chaque discipline. Cette chance unique qui nous est donnée de remettre à plat le système de recherche et d'enseignement supérieur doit permettre d'améliorer les conditions de recherche de tous. Mais une structure qui permet à un chercheur en anthropologie de travailler au mieux n'est pas forcément idéale pour un astronome, et vice-versa. **Les propositions de réforme n'ont donc pas à être identiques pour toutes les disciplines.**

Nous réalisons bien sûr qu'une stricte logique disciplinaire peut scléroser la recherche. L'astronomie est constamment, par nature et par nécessité, dans une démarche **d'interdisciplinarité** et les échanges sont féconds avec la physique, les mathématiques, la chimie, la biologie, les STIC... Tous les enseignants-chercheurs astronomes enseignent dans d'autres disciplines que l'astronomie. Si tous les indicateurs montrent que l'astronomie française est en bonne position au niveau international, il est clair que le poids croissant des TGEs dans un contexte budgétaire très difficile, le non-renouvellement d'un grand nombre de postes de chercheurs et d'ITA, ont mis nombre de laboratoires en grande difficulté dans notre domaine aussi. Avec les baisses des budgets de fonctionnement, la part de recherche « programmée » est sans doute trop élevée actuellement. Et quand il se présente près de 160 candidats pour 7 postes au concours 2004 de chargé de recherche au CNRS en section 14, nous nous posons de sérieuses questions sur le devenir de nos docteurs...

Comme tous les acteurs de la recherche, nous avons donc voulu essayer d'imaginer quelles réformes nous voulions pour le monde de la recherche et de l'enseignement supérieur, au-delà de l'impérative remise à niveau des moyens pour l'ensemble du système. Dans ce qui suit, nous essaierons donc de faire des constats et des propositions importantes pour notre discipline, sans répéter ce qui a été dit par ailleurs au cours des réflexions régionales.

3. Recherche et société

Education et vulgarisation des connaissances font partie du quotidien de la plupart des astronomes, chercheurs mais aussi ITAs. Au-delà de quelques personnalités fortement médiatiques et médiatisées, l'ensemble des personnels se mobilise volontiers pour des événements comme le passage de Vénus devant le Soleil. Il est clair que l'impact médiatique de l'astronomie et son pouvoir d'attraction pour les jeunes ne se mesure pas à l'aune du nombre de chercheurs en astronomie.

Les activités dans ce domaine nous semblent essentiellement relever de l'initiative des laboratoires, des observatoires et des sociétés savantes (Société Française d'Astronomie et d'Astrophysique, SF2A), voire des écoles doctorales pour ce qui est de la formation des étudiants. Cependant, si les organismes de tutelle veulent (dé)montrer l'importance qu'ils accordent à l'éducation et la vulgarisation, il faut qu'ils le prouvent:

- en proposant des formations spécifiques ;
- en y affectant des postes d'ITA/IATOS, car ces activités doivent être organisées de façon professionnelle ;
- en tenant compte explicitement de ces activités pour les promotions, même si elles sont plus difficiles à quantifier que la production d'articles ;
- en créant des prix spécifiques pour la vulgarisation.

Pour ce qui est de la valorisation technologique, l'astronomie est mal placée pour tous les indicateurs. Cela peut sembler étrange compte tenu de la dimension fortement technologique de cette discipline. En réalité, les développements technologiques sont souvent trop pointus pour déboucher sur des projets industriels. Par contre, il existe souvent un partenariat en amont dans les phases de R et D et c'est ce partenariat qu'il faudrait développer dans le futur. Dans les quelques cas où une valorisation serait possible, les obstacles administratifs et le manque d'accompagnement administratif découragent souvent les bonnes volontés. Nos propositions sont les suivantes :

- identifier les obstacles administratifs ;
- bien accompagner par tous les moyens un *petit* nombre de projets ;
- affecter des postes d'ITA/IATOS à ces activités ;
- réserver un contingent de bourses de docteur-ingénieur entièrement financées par l'Etat.

4. Organisation et financement

4.1. Organisation globale

Sur l'organisation du système de recherche et d'enseignement supérieur en général, le message des laboratoires est clair : on a atteint des sommets de complexité qui rivalisent presque avec ceux des projets européens. Comme tout cela a déjà beaucoup été dit, nous nous contenterons de demander que :

- les contrats quadriennaux (dont le principe n'est pas contesté) soient de vrais contrats avec un engagement (réciproque), sur le financement mais aussi sur les moyens humains ;
- les systèmes de gestion des différentes sources de crédits des UMR communiquent enfin entre eux (et qu'on arrive rapidement à un système unique de gestion) ;
- pour les UMR, le nombre d'interlocuteurs diminue, les conditions de gestion des contrats de recherche soient éclaircies et assouplies ²;
- les règles des marchés publics soient revues pour ce qui est de la recherche ;
- un système de contrôle a posteriori soit institué.

En bref, il faut simplifier et fluidifier un système qui a atteint son point de congestion.

4.2. Universités et formation des étudiants

Une réforme des universités, de leur gouvernance, du mode de recrutement et d'évaluation est un préalable à toute réforme de la recherche et de l'enseignement supérieur. Il ne faut pas prétendre que les 82 universités françaises sont toutes sur le même pied en ce qui concerne la recherche. Il faut aussi que les universités puissent demander des créations de postes sur des critères de recherche et non sur des critères purement comptables de nombre d'étudiants dans une filière. On ne voit d'ailleurs pas très bien comment une université peut construire une politique de recherche en devant s'appuyer pour ses demandes de postes sur le choix des filières par les étudiants, choix dont on sait très bien que pour l'instant, il n'a rien à voir avec la réputation des laboratoires de recherche de l'Université en question.

² un point auquel les laboratoires spatiaux et instrumentaux tiennent beaucoup...

Nous pensons avec force que l'astronomie a un rôle à jouer à la fois pour enrayer la désaffection envers les études scientifiques et pour que le mot culture soit aussi compris au sens de culture scientifique. Notre proposition est donc de créer des enseignements de **culture générale scientifique pour les étudiants non-scientifiques**, dont l'astronomie pourrait constituer une part non négligeable. Cela se pratique avec succès dans d'autres pays, mais semble impossible chez nous parce que les étudiants relevant d'autres disciplines ne sont pas dans la même université que les enseignants-chercheurs astronomes. Cela suppose donc une réorganisation des universités par campus, avec soit une fusion des universités à dominante disciplinaire au sein d'une seule université, soit la possibilité pour des enseignants-chercheurs d'une université de donner leur enseignement dans une autre.

Que les meilleurs étudiants s'engagent après le baccalauréat plutôt dans la filière des classes préparatoires et des **grandes écoles** qu'à l'université n'est un secret pour personne. Pour ce qui est des sciences « dures », nous pensons qu'il n'est pas raisonnable de priver l'université des meilleurs étudiants, et qu'il n'est pas sain non plus que les futurs ingénieurs et cadres n'aient jamais eu aucun contact avec le monde de la recherche. De plus, il est clair que les jeunes docteurs ou postdoctorants formés dans nos laboratoires qui décident de ne pas poursuivre en recherche publique et sont en concurrence avec des jeunes ingénieurs plus jeunes de 6 ou 7 ans ont un handicap difficile à surmonter, sauf à être eux-mêmes passés par des grandes écoles. Il ne faut pas brutalement casser un système qui fonctionne, mais une réforme prudente et progressive est essentielle, en commençant par un contact systématique des élèves des grandes écoles avec le monde de la recherche publique ou privée et en multipliant les passerelles entre grandes écoles et universités.

Enfin, les perspectives de recrutement sont telles qu'actuellement moins d'un tiers des doctorants que nous formons auront un emploi en recherche publique. La plupart des jeunes docteurs en astronomie choisissent de s'engager dans un postdoctorat, parce qu'on commence rarement une thèse en astronomie avec l'idée de passer ensuite dans l'industrie, et aussi parce que les postdoctorats à l'étranger sont relativement faciles à trouver. Cependant, il est clair que pour la majorité des doctorants, la thèse est *de facto* une formation *par* la recherche. Il est de notre responsabilité d'améliorer notre façon d'encadrer les thèses et de donner des messages clairs aux jeunes docteurs sur leurs chances d'obtenir un poste en recherche publique.

Dans ce contexte, nous pensons que la demande récente du CIP d'une augmentation substantielle du nombre d'allocations de thèse ne se conçoit que si les perspectives d'emploi, à la fois dans la recherche publique et privée et dans l'industrie, sont nettement améliorées.

4.3. Projet de réforme du CNRS

Comme nous l'avons signalé en introduction, le bon fonctionnement de l'astronomie française nécessite une coordination des échelles régionales, nationale et internationale, ce qui implique la présence de toutes ces échelles. L'existence d'une **agence nationale** comme l'INSU est essentielle pour le pilotage des TGEs et des moyens nationaux. Cet institut doit également avoir la maîtrise des moyens humains (ITA) associés aux grands projets : pour donner un exemple, dans le coût consolidé d'un instrument pour une mission spatiale, les salaires des personnels des laboratoires entrent pour moitié. Les structures de programmation et de gestion³, et le rôle de prospective de l'Institut, sont également importants pour gérer au mieux les grands moyens de la discipline.

Tous ces aspects ne sont pratiquement pas pris en compte dans le « projet pour le CNRS ». Cela nous semble extrêmement dangereux pour l'astronomie et plus généralement pour toutes les disciplines qui ont besoin de moyens lourds, comme l'ensemble des sciences de l'Univers, la physique des particules et certains domaines de la physique.

³ programmes nationaux, actions spécifiques, commission spécialisée : cette structure peut être revue mais est nécessaire

Du point de vue des structures proposées, encore assez vagues, elles ne nous semblent pas mettre en avant la science, ce qui est pour le moins curieux pour un organisme de recherche qui veut réaffirmer sa mission. En effet, les directeurs inter-régionaux sont au même niveau hiérarchique que le directeur scientifique, et les responsables de secteur scientifique sont absents de la structure de direction du CNRS. D'une certaine manière, cet organigramme laisse penser que pour un chercheur, il est plus caractéristique d'exercer son métier dans une région donnée que de faire de la recherche en chimie organique ou en archéologie.

Plus grave à nos yeux, rien dans ce projet ne répond à la préoccupation centrale des laboratoires : **simplifier** le système, **augmenter sa réactivité**, et se placer sur un plan **pluriannuel**. Le nombre d'interlocuteurs s'accroît, les procédures de décision sont peu claires. Un système matriciel tel que celui proposé est susceptible de tous les blocages, et nous craignons vivement qu'il conduise à la sclérose complète d'un système déjà complexe et peu réactif.

Enfin, il nous semble tout aussi urgent, si ce n'est plus, de réformer le système universitaire que celui du CNRS.

4.4. Place de l'astronomie

L'astronomie au CNRS se trouve placée au sein des Sciences de l'Univers (SdU) département dont la priorité est aujourd'hui de développer les recherches en environnement. Il en est de même au ministère chargé de la recherche où l'astronomie est gérée par STUE. En tant que citoyens, nous ne pouvons qu'adhérer à cette priorité. Mais dans un contexte de moyens décroissants, ceci a conduit mécaniquement à réduire les moyens (en particulier humains) alloués à l'astronomie. Le contrat d'action pluriannuel du CNRS propose ainsi une réduction de 10% du nombre de chercheurs CNRS en astronomie. Inutile de dire que cette situation crée un certain malaise dans les laboratoires. De plus, les collaborations entre astronomie et recherche en environnement sont rares: l'extension de SdU à l'environnement n'apporte guère de « plus » à l'astronomie, si ce n'est moins de moyens et une certaine marginalisation, qu'elle soit réelle ou seulement ressentie.

Un autre point à prendre en compte est le développement de recherches en astronomie au sein de la physique théorique et de la physique des particules, activités désignées sous le vocable générique d'astroparticules⁴. Cette thématique est une priorité affichée par le CNRS, mais qui est portée par le département PNC (Physique Nucléaire et Corpusculaire) et l'Institut IN2P3, et non par le département SdU et l'INSU. Or les astroparticules nécessitent des moyens lourds au sol ou dans l'espace et un minimum de concertation et de pilotage global est nécessaire, comme pour le reste de l'astrophysique. De plus, il nous semble que si la thématique « astroparticules » a pu apparaître dans ses débuts comme différente de l'astrophysique dans ses questionnements et ses méthodes, elle est maintenant extrêmement proche de l'astrophysique puisqu'elle s'intéresse aux mêmes objets avec des méthodes semblables et souvent les mêmes moyens d'observation. Il ne s'agit donc plus vraiment d'interdisciplinarité et il pourrait sembler logique de regrouper ces thématiques au sein du même secteur scientifique.

Au vu de ces éléments, les débats dans la communauté suggèrent que le statu quo pour ce qui est de la place de l'astronomie au CNRS n'est pas souhaitable. Deux possibilités ont été largement évoquées au cours des « assises de l'astronomie » du 1^{er} juillet :

- L'une serait que l'ensemble de l'astronomie et des astroparticules se regroupe au sein des sciences de l'Univers, avec une place reconnue et réaffirmée, et une reconnaissance de la priorité astroparticules ;

⁴ le champ des astroparticules couvre la physique de l'Univers primordial, le rayonnement cosmologique, la matière noire et l'énergie noire, l'astrophysique des neutrinos, l'astrophysique des hautes énergies, les objets compacts et les ondes gravitationnelles, et l'astrophysique nucléaire.

- L'autre serait de chercher à ce que l'astronomie s'associe à la physique des particules comme un partenaire égal au sein d'une structure comparable au PPARC anglais (Particle Physics and Astronomy Research Council).

4.5. Europe

L'Europe de l'astronomie est en route depuis longtemps et ne peut pas se limiter à l'Europe des régions. Répétons au risque de lasser que le pilotage national est essentiel pour l'astronomie. Voici donc nos propositions :

- conserver une structure nationale de pilotage de l'astronomie ;
- donner aux laboratoires les moyens humains et administratifs de proposer, puis de piloter des projets européens, moyens qui sont souvent inexistantes ou insuffisants ;
- utiliser la structure nationale française pour initier une prospective européenne de l'astronomie (comme l'avait essayé le président, français, de l'European Astronomical Society) et se doter d'une stratégie européenne à long terme.

4.6. Financement

La crise de financement qui a affecté l'ensemble de la recherche française a bien évidemment touché les laboratoires d'astronomie. Comme une bonne partie des activités des laboratoires correspond à des engagements impératifs (missions spatiales, instruments pour l'ESO, etc.) qui ont été préservés autant que possible, le reste des activités en a été d'autant plus affecté. Dans certains laboratoires, cette situation est ressentie comme un étouffement lent de la partie non programmée de la recherche. Il nous semble donc urgent de redonner aux laboratoires un niveau décent de moyens de fonctionnement.

5. Statuts des personnels

Les missions des chercheurs et enseignants-chercheurs vont de la recherche à l'enseignement en passant par les tâches de service, l'encadrement et la gestion de la recherche, et la diffusion des connaissances. Quoique les chercheurs des différents corps (CNRS, CEA, Universités, CNAP) remplissent tout ou partie de l'ensemble de ces missions, elles ne sont pas reconnues et évaluées de façon égale suivant les statuts. De plus, il faut souligner que quand on est enseignant-chercheur, les mobilités géographiques ou les mises à disposition d'organismes internationaux comme le CFHT sont très difficiles.

En ce qui concerne le statut des chercheurs et enseignants-chercheurs, nous ne prendrons pas parti dans la grande discussion sur le statut unique. Nous voulons rappeler plusieurs points :

- on ne pourra pas parler sereinement de statut unique tant que **la charge d'enseignement des enseignants-chercheurs qui ont une activité de recherche soutenue ne sera pas diminuée de façon significative** (un facteur 2 à 3 ; le service d'enseignement des astronomes et astronomes-adjoints est actuellement le tiers du service statutaire des enseignants-chercheurs) ;
- il est essentiel de donner à tous ceux qui le souhaitent la possibilité de ne faire (quasiment) **que de la recherche** pendant des périodes d'une durée assez longue (2 à 4 ans) ;
- la notion **d'activité ou de tâche de service** est pour nous essentielle et pourrait être étendue à d'autres disciplines (physique utilisant des moyens lourds, biologie) ;
- dans un premier temps, il faut multiplier les **passerelles** qui permettent aux EC de faire moins d'enseignement et plus de recherche, et aux chercheurs CNRS d'enseigner (pas seulement au niveau doctoral). Les délégations au CNRS sont une bonne piste, mais leur durée standard (1 an) ne donne pas assez de recul.

Si on évolue à moyen terme vers un statut ou un cadre unique, il faut que ce statut reconnaisse :

- l'ensemble des missions et des activités décrites plus haut,
- et le fait que l'équilibre entre ces diverses activités peut varier d'une personne à l'autre, ainsi qu'au cours d'une carrière.

Le **statut du CNAP** pourrait alors être un bon modèle. L'équilibre entre enseignement et recherche pourrait être modifié pour des durées de l'ordre de 2 à 4 ans, sur projet soumis à évaluation nationale. On peut aussi imaginer que le service d'enseignement soit globalisé au niveau du laboratoire ou de l'OSU.

La possibilité d'augmenter les passerelles entre ingénieur de recherche et chercheur a été discutée. Le statut de la plupart des EPIC (CEA notamment) ne distingue pas entre les deux corps. Ceci nous semble devoir être intégré dans la réflexion.

Le déroulement des carrières des personnels ITA et IATOS doit impérativement être amélioré.

Nous avons déjà rappelé que le doctorat en tant que diplôme devait être mieux valorisé et reconnu dans les conventions collectives. L'embauche de doctorants par l'industrie devrait faire l'objet de mesures incitatives.

Pour ce qui est des **postdoctorants**, cette formation complémentaire est importante mais ne doit pas constituer une file d'attente avant l'embauche dans la recherche publique. L'objectif de la réforme devrait être d'avoir un flux de jeunes docteurs étrangers finissant leur formation dans les laboratoires français équivalent aux flux de jeunes docteurs français en postdoc à l'étranger. Les procédures permettant à un laboratoire d'obtenir un support pour un postdoctorant sont actuellement émietées et aléatoires ; elles devraient être simplifiées et les supports intégrés au contrat quadriennal de l'unité ou de l'OSU.

Les **personnels en contrat à durée déterminée** ne devraient être embauchés que dans des cas particuliers en fonction de besoins vraiment très spécifiques (ici nous pensons surtout aux ITA et IATOS). Le système du CNRS est actuellement si peu réactif que l'embauche de CDD est le seul moyen de pallier aux départs inopinés de personnels ITA, puisque dans le meilleur des cas les départs sont remplacés au bout d'environ 18 mois. Allié au non remplacement d'une partie des départs à la retraite, cette situation a conduit certains laboratoires, en particulier instrumentaux, à avoir recours à un nombre élevé de CDD pour faire face aux engagements pris. Cela crée des tensions dans les laboratoires, et la perte de savoir-faire quand les CDD en question quittent le laboratoire est un vrai gâchis. Voici donc notre message sur les CDD :

- un certain pourcentage de personnels en CDD est inévitable pour gérer les imprévus des grands projets, les départs de personnels, et certaines fonctions très spécifiques ;
- une meilleure réactivité du système et un **engagement pluriannuel sur les recrutements** permettrait aux laboratoires de mieux planifier l'évolution de leurs ressources humaines.

Enfin, nous ne prendrons pas non plus parti entre les statuts de fonctionnaire et de CDI. Une bonne partie des lourdeurs du recrutement semblent liées au statut de fonctionnaire, et les personnels des EPIC, en CDI, ne semblent pas se plaindre de leur statut. Cependant, les salaires de la recherche publique sont peu attractifs, chacun le sait, si bien que le statut de fonctionnaire paraît être un des rares atouts de notre système.

6. Evaluation et recrutement

La nécessité d'avoir une évaluation régulière et globale à la fois des personnes et des structures n'est contestée par aucun des acteurs de la recherche et de l'enseignement supérieur. Contrairement à ce qui a été dit dans divers rapports largement médiatisés, il est reconnu que du côté du CNRS et du CNAP, elle fonctionne de façon relativement satisfaisante. On ne peut en dire autant du côté des universités et du ministère : l'évaluation des personnes n'a lieu qu'à l'occasion de demandes de promotions ou de primes (PEDR), l'évaluation des structures existe mais se fait dans une grande opacité. Le retour vers les évalués est quasiment nul. Enfin, le recrutement local des enseignants-chercheurs ne semble pas offrir toutes les garanties de recruter les meilleurs candidats, mais ceci est peut-être lié à la petite taille de notre discipline et au petit nombre de spécialistes membres d'une université donnée.

Pour ce qui est du recrutement des jeunes chercheurs, le nombre de candidats en attente est actuellement si élevé que les recrutements au CNRS au niveau CR se font en moyenne 3 ans après la thèse, et encore plus tard au CNAP où il n'y a pas de limite d'âge. Plusieurs rapports aux Etats-Unis et au Royaume-Uni ont montré que cette précarité entre pour beaucoup dans la désaffection des jeunes pour les carrières scientifiques. De plus, elle pénalise les femmes dont la proportion parmi les chercheurs en astronomie, de l'ordre de 25% il y a 30 ans, est maintenant plutôt de 20% à l'embauche. On assiste ces dernières années à un flux croissant de jeunes astronomes formés en France qui s'installent à l'étranger, essentiellement aux Etats-Unis, soit après un postdoctorat, soit en abandonnant le poste permanent qu'ils viennent d'obtenir. Nous n'avons pas les moyens comme les Etats-Unis de piller le système de formation des pays étrangers. Nous devons donc offrir aux jeunes docteurs des perspectives plus alléchantes dans la recherche publique.

Une instance unique d'évaluation et de recrutement tous corps confondus présente beaucoup d'avantages, mais aussi le risque de la « pensée unique » : comment faire en sorte qu'elle prenne réellement en compte la variété des activités ? Comment évaluer, non seulement les structures, mais aussi plus de 750 individus tous les 4 ans, voire plus si on prend en compte les ingénieurs de recherche comme il a été parfois proposé ?

Nos propositions :

- il faut « **professionnaliser** » **l'évaluation** : il ne s'agit pas créer un corps d'évaluateurs professionnels, mais de former les évaluateurs, de rendre publics les critères d'évaluation, de même que les rapports ; l'évaluation doit être suivie d'effets ;
- pour ce qui est du **recrutement**, l'objectif devrait être de recruter à thèse + 2 ans de postdoctorat et de préférence⁵ dans un laboratoire différent de celui de la thèse ; cela suppose un effort accru les prochaines années ;
- les règles de recrutement doivent être modifiées pour que les commissions pré-sélectionnent sur dossier un certain nombre de candidats qui seront auditionnés de façon approfondie ;
- l'ensemble des recrutements doit passer par une **étape nationale**, recrutement et affectation pouvant être des étapes différentes ;
- pour ce qui est de **l'évaluation des structures**, elle doit être simplifiée, commune à l'ensemble des tutelles, et surtout conduire à des contrats quadriennaux qui soient des engagements ;
- la question de **l'évaluation des ITA** a été posée ;
- la direction des laboratoires devrait jouer un rôle plus grand dans l'évaluation des chercheurs et enseignants-chercheurs, mais sans doute avoir un poids moins grand dans les promotions des ITAs ;
- les **activités d'enseignement** doivent être évaluées, par les étudiants certes, mais pas seulement par eux ; cette évaluation devrait être faite au niveau local ;
- le **rôle des élus** est reconnu comme important dans les commissions de recrutement et d'évaluation ; il est au cœur de notre système depuis fort longtemps. En tout état de cause, la proportion d'élus ne nous semble pas devoir être inférieure à 50% ;
- quant aux experts étrangers, l'avis est partagé sur l'intérêt de leur présence effective dans les commissions de recrutement (surtout à cause de l'investissement en temps que cela représente pour eux), mais très positif pour ce qui est de l'évaluation. La façon la plus simple et la plus efficace de mettre en œuvre une évaluation extérieure serait sans doute que les commissions demandent aussi souvent que nécessaire des rapports écrits à des experts qu'elles choisiraient.

⁵ Cette règle doit pouvoir souffrir des exceptions, par exemple dans le cas de recherches étroitement liées à un grand projet

Glossaire

CFHT : Canada France Hawaii Telescope

CNAP : Conseil National des Astronomes et Physiciens

EISCAT : European Incoherent SCATter

ESA : European Space Agency

ESO : European Southern Observatory

IRAM : Institut de Radio Astronomie Millimétrique

OSU : Observatoire des Sciences de l'Univers. 19 des 23 laboratoires d'astronomie font partie de 7 OSUs dont 5 sont des instituts au sein d'Universités, un, l'Observatoire de la Côte d'Azur, est un Etablissement Public à Caractère Administratif, et le dernier, l'Observatoire de Paris, a statut de Grand Etablissement

PPARC : Particle Physics and Astronomy Research Council

TGE : Très Grand Equipement

Annexe : LES MISSIONS DU CORPS DES ASTRONOMES ET PHYSICIENS ET DU CORPS DES ASTRONOMES ADJOINTS ET PHYSICIENS ADJOINTS

Article 2 du décret n° 86-434 du 12 mars 1986

Les personnels régis par le présent décret sont chargés:

- 1- D'une mission de **recherche** fondamentale, appliquée ou technologique ainsi que de valorisation de ses résultats en astronomie et science de la planète.
- 2- D'une mission de **collecte des données d'observation** en milieux naturels étudiés lors de missions et de campagnes dans des sites spécialement équipés à l'aide de moyens lourds ou sur alerte en cas de phénomènes catastrophiques, de la **conservation et de l'exploitation** de ces données portant sur des phénomènes naturels complexes dont l'évolution peut être caractérisée par des échelles de temps très longues.
- 3- De missions **d'intérêt général, national ou international** et du fonctionnement de services publics chargés notamment de la surveillance et de la prévision de phénomènes naturels impliquant des travaux **anonymes** d'intérêt collectif, la mise en oeuvre d'instruments lourds et de réseaux d'observation ainsi que la participation aux travaux d'organismes de caractère national ou international.
- 4- D'une mission de **gestion des moyens de recherche propres à l'astronomie** et aux sciences de la planète et des moyens nécessaires à l'accomplissement de missions d'intérêt général.
- 5- D'une mission de **coopération internationale** dans les mêmes domaines, notamment pour assurer la répartition des tâches pour la surveillance, la collecte et la conservation des données et pour participer au niveau international à l'interprétation des phénomènes étudiés.
- 6- D'une mission de **formation, d'enseignement** et par la recherche et de diffusion de la culture et de l'information scientifique et technique. A ce titre, ils peuvent participer aux jurys d'examen et de concours.