

Conseil scientifique de l'Institut National des Sciences de l'Univers (INSU)

Recommandation

A propos de la préparation d'une loi de programmation pluriannuelle de la Recherche

Suite à l'annonce par le gouvernement de la mise en place d'un exercice de réflexion sur une loi de programmation pluriannuelle de la recherche (LPPR) et en parallèle à la consultation des Directeurs d'Unités mise en place par la direction du CNRS, le Conseil Scientifique de l'INSU a souhaité émettre des avis et recommandations sur les conditions et les moyens nécessaires pour que l'INSU assure au mieux ses missions. Le CS de l'INSU a élaboré et adopté la contribution ci-après.

Béatrice Marticorena
Présidente du CSI INSU

Recommandation adoptée le 24 juin 2019

24 votants : 23 oui, 0 non, 1 abstention

Destinataires :

- M. Antoine PETIT, Président-directeur Général du CNRS,
- M. Alain SCHUHL, Directeur Général Délégué à la Science,
- M. Nicolas ARNAUD, Directeur de l'Institut National des Sciences de l'Univers,
- Mme Dorothée BERTHOMIEU, Présidente du Conseil Scientifique du CNRS,
- M. Olivier COUTARD, Président de la CPCN,
- M. Dimitri PEAUCELLE, coordinateur de la C3N.

Copie à :

- M. Benoit MOSSER, Président de la section 17 du CNRS,
- M. Philippe CARDIN, Président de la section 18 du CNRS,
- M. François LOTT, Président de la section 19 du CNRS,
- Mme. Gudrun BORNETTE, Présidente de la section 30 du CNRS,
- M. Stéphane CHARLOT, Président de la CSAA de l'INSU,
- M. Bruno SCAILLET, Président de la CSTS de l'INSU,
- M. Cyrille FLAMANT, Président de la CSOA de l'INSU,

- M. Jean-Luc PROBST, Président de la CSSIC de l'INSU,
- M. Hervé WOZNIAK, Président de la section CNAP AA,
- Mme Alessia MAGGI, Présidente de la section CNAP TI,
- M. Jean-Pierre CHABOUREAU, Président de la section CNAP OA.

Contribution du CS de l'INSU-CNRS à la préparation de la Loi de Programmation Pluriannuelle de la Recherche

Suite à l'annonce d'une réflexion pour la mise en place d'une loi de programmation pluriannuelle de la recherche (LPPR), la direction du CNRS a sollicité les unités de recherche pour se positionner sur les thèmes de réflexion des 3 groupes de travail mis en place pour préparer le projet de loi. Des synthèses de ces retours ont été réalisées par les instituts du CNRS, dont l'INSU. Sans se substituer à ce processus, le Conseil Scientifique de l'INSU a souhaité émettre des avis et recommandations sur les conditions et les moyens nécessaires pour que l'INSU assure au mieux ses missions.

- **Les recherches en sciences de la Planète et de l'Univers (SPU)** combinent des observations et des expérimentations *in-situ* ou en laboratoire, des mesures satellitaires, des approches théoriques et de la modélisation numérique. **Ces recherches doivent se développer sur le long-terme pour aboutir à des connaissances utiles et exploitables.** La contribution des équipes françaises sur l'impact des activités humaines sur le dérèglement climatique, sur la qualité des eaux et des sols ou leur implication dans la recherche sur la météorologie de l'espace sont des exemples qui démontrent très largement l'utilité de ces travaux pour la société. L'origine de l'Univers, de la Terre et de la vie sont des interrogations fondamentales qui interpellent tout un chacun. Face à ces questions, **la demande sociale de savoirs et de connaissances sur notre environnement proche ou lointain, qui est au cœur des activités de l'INSU, n'a jamais été aussi forte.** Dans ce contexte, il n'est pas imaginable que la LLPR ne vise pas à **accroître les moyens alloués à la recherche publique**, garante de la production de connaissances fondamentales, indépendantes de tout lobby industriel, politique ou même religieux. Il importe également, pour limiter l'emprise de tels lobbys, de renforcer la diffusion de ces connaissances et que cette culture scientifique soit partagée le plus largement possible.

- La spécificité des recherches en SPU est d'être organisée autour d'objets issus du milieu naturel, complexes parce qu'ils couvrent d'immenses échelles spatiales, interagissent entre eux et évoluent dans le temps. L'étude de ces objets s'appuie donc sur des démarches collectives : les observations et mesures de l'atmosphère, de l'océan, d'un trou noir, de la sismicité de la terre **ne peuvent se faire par un individu ou groupe isolé, d'où le développement de grands programmes collaboratifs internationaux.** La génération de bases de données mondiales s'appuie sur des inter-calibrations et qualifications des mesures réalisées. Ce sont donc des communautés de fait, interdisciplinaires, qui échangent des protocoles et fonctionnent en **collaboration plus qu'en compétition.** Les SPU interagissent donc naturellement avec les disciplines de base comme les mathématiques, la physique, la chimie, ou les sciences de la vie avec un interfaçage entre les chercheurs des différents départements du CNRS ou d'autres organismes intéressés par la question ou l'objet étudié. Un **système de financement majoritairement basé sur la réponse à des appels d'offre ultra-compétitifs est donc inadapté à la mise en œuvre de ces démarches collectives et multidisciplinaires.**

- La communauté de recherche en SPU, consultée par la direction du CNRS, réaffirme la nécessité d'une **coordination nationale dans le domaine des Sciences de l'Univers**, et soutient la mission de

coordination assurée par l'INSU-CNRS en collaboration étroite avec les universités et les instituts et organismes de recherche concernés. Il s'agit notamment de renforcer une cohésion d'ensemble non prise en compte par les initiatives d'excellence mises en place dans les universités et par les financements régionaux. Par ailleurs, et bien que les budgets attribués soient faibles au regard d'appels d'offre tels que ceux de l'ANR et l'ERC, la communauté continue d'émarger aux programmes nationaux de l'INSU car ils autorisent entre autres des projets de rupture et un soutien à l'activité des jeunes recrutés. Force est de constater que les enveloppes financières disponibles ont atteint des niveaux tels (historiquement les plus bas), que cela risque de remettre en cause cette mission de l'INSU, considérée comme majeure pour la communauté.

- **L'observation de la Terre et de l'Univers** est un élément central des activités de recherche menées à l'INSU. Cela nécessite le recours à une large panoplie de dispositifs instrumentaux dont la dimension va de l'infrastructure internationale ou nationale jusqu'à des ensembles de petits instruments, ou à des services d'archivage et de distribution de données. Les périodes d'observations peuvent être ponctuelles mais intensives avec un déploiement très lourd, ou à très long terme avec des mesures plus simples pour déceler des tendances d'évolution pluri-décennales. L'acquisition de très gros équipements, le développement de nouveaux instruments et la mise en œuvre de grandes campagnes de mesures impliquant, par exemple, des mesures à bord de navires ou avions, nécessitent des budgets qui dépassent ceux alloués dans les appels d'offre de recherche actuels. Cela impose de solliciter un grand nombre de guichets, ce qui induit une perte de temps et d'énergie considérable pour les personnels de recherche concernés, et *in fine*, un détournement des salaires de leurs objectifs principaux (la recherche et non la recherche de financements). Le guichet de l'INSU est l'un des rares à permettre le financement de petits instruments. D'une façon générale, le financement des frais de fonctionnement et de jouvence des instruments est un problème récurrent, quelle que soit la dimension du système d'observation considéré. Des moyens importants ont été alloués à la mise en place de plateformes d'observations et d'analyses par les initiatives d'excellences et les régions, mais le financement des frais de fonctionnement et des moyens humains revient le plus souvent à la charge des laboratoires alors que les crédits de fonctionnement récurrents et les effectifs ITA ne cessent de diminuer. Le recensement et la cartographie de ces plateformes devraient permettre d'optimiser les futurs déploiements en évitant les redondances et d'anticiper les besoins associés. L'activité de **gestion, de standardisation et de mise en ligne des données d'archive** pose des problèmes du même ordre (frais de fonctionnement et moyens humains) même si l'échelle des investissements et de l'infrastructure matérielle est différente. Les besoins en calcul intensif et en stockage massif sont en croissance continue et constituent des éléments incontournables pour les exploitations de types « big data ». Aujourd'hui l'usage de données en ligne et le réemploi des données est devenu prégnant dans certaines disciplines telles qu'en astrophysique, et tend à le devenir dans d'autres. Il importe donc de répondre urgemment aux besoins actuels et d'anticiper les demandes à venir dans un contexte de " Science Ouverte ".

- **Les tâches d'observations** sont assurées par des personnels de grade (chercheurs et ITA) et de statut divers (CNAP, CNRS, Observatoires, Universités ...). Ces tâches doivent être reconnues en tant que telles et prises en considération dans l'évaluation des travaux conditionnant l'évolution des carrières, et quel que soit leur organismes de tutelles. La demande d'observations est croissante et ne peut pas être assurée à effectif constant. Une réflexion doit être menée sur la façon dont les organismes concernés peuvent assurer ce besoin tout en garantissant une évolution de carrière au personnel en place. D'une manière générale, les carrières des personnels de l'ESR doivent être revalorisées pour être plus attractives.

- Des **développements de long-terme, en observation, études de processus et modélisation** ont permis de donner des réponses aux questions actuelles sur les changements globaux. C'est cette démarche dite 'fondamentale' qui permettra de répondre aux défis sociétaux et environnementaux

de demain qui sont tout aussi nombreux et importants : comment mettre en place une transition environnementale, et évaluer de façon objective les effets des politiques de mitigation et remédiation envisagées et leur rapport coût/bénéfice ? Comment gérer les ressources disponibles sur Terre ? Est-il envisageable de trouver des ressources ailleurs dans le système solaire ? Si les **réponses aux questions sociétales** doivent bien évidemment être prises en compte dans les activités de recherche financée par les fonds publics, **la recherche fondamentale est la pierre angulaire de toute recherche appliquée**. Rappelons ici que les observations astronomiques permettent de tester et de contraindre les lois élémentaires de la physique et de la matière pour les faire évoluer, les ajuster et mener à des applications concrètes au service de la société (par exemple, les systèmes de positionnement GPS prennent en compte les effets de la relativité générale). Dans les appels d'offre, l'injonction à l'innovation et à la valorisation, restreinte à une dimension économique, est souvent pénalisante pour la recherche fondamentale qui doit pouvoir bénéficier de soutien dédié : les grandes découvertes ne se décident pas. Par ailleurs, une meilleure communication entre recherche publique et privée permettrait d'identifier des thèmes de recherche fondamentale porteurs de développement, notamment pour la mise en œuvre de la transition énergétique /écologique.

- **Le principal atout de la recherche française, basée sur l'emploi permanent, est de pouvoir mener des recherches fondamentales et à long-terme.** Il faut capitaliser sur cet atout et renforcer cette politique en **rehaussant les recrutements de chercheurs, enseignants-chercheurs et personnels ITA**. Pour ce faire, la France doit tenir l'engagement pris au niveau européen de consacrer 1% de son PIB à la recherche publique. La proportion très élevée de contractuels travaillant dans les unités de recherche en SPU, notamment chez les IT (à l'INSU en 2018 20 % du total des IT CNRS, 26 % des IT non CNRS, 29 % des chercheurs CNRS et 43 % des chercheurs non CNRS) est inacceptable pour les agents concernés, hautement qualifiés, et engendre des problèmes de pérennité de l'expertise acquise par les équipes et les services d'observations. **La reconnaissance de la contribution de la recherche** passe également par **l'amélioration des conditions de travail des personnels** de recherche. D'une façon générale, l'activité des chercheurs est entravée par une multitude de tâches, notamment administratives, qu'il conviendrait d'alléger au travers de l'assouplissement de certaines règles administratives (report des crédits annuels, assouplissement des règles des marchés publics pour l'achat de matériel scientifique, ..) mais aussi et surtout en assurant un financement de base suffisant pour soutenir durablement les services support (généralement en sous-effectifs) et les activités de recherche.