

Groupe de travail du Conseil scientifique du CNRS

Indicateurs, compétences, prospective

Analyse stratégique de compétences – UNIPS

Animateur : Pierre CHAVEL

Participants : Bruno DUBOST, Bernard DUPRE ¹

Résumé du rapport et liste des suggestions

Le groupe de travail estime que le CNRS a, en interne, une pratique efficace et acceptée de l'analyse des compétences à usage interne : la démarche est à deux « brins » parallèles, l'un hiérarchique, du chercheur et de l'équipe vers le laboratoire, le Directeur scientifique adjoint, la Direction scientifique et la gouvernance de l'organisme, et l'autre répartie dans la communauté scientifique du CNRS grâce à l'organe de connaissance mutuelle qu'est le comité national. L'élaboration du rapport de conjoncture en est un élément important.

Suggestion 1 : le groupe de travail suggère au Conseil scientifique une poursuite de la présente analyse par un examen des « bonnes pratiques » de certaines communautés scientifiques.

Suggestion 2, adoptée par le Conseil scientifique comme recommandation : *L'unification nationale de l'évaluation du système de recherche impliquera un ajustement des pratiques d'examen des unités. Le Conseil scientifique insiste pour que soit absolument maintenu, éventuellement en liaison avec ces nouvelles modalités, l'outil transverse de connaissance du CNRS par lui-même que constitue l'évaluation sur le terrain des laboratoires par le Comité national, suivi d'un débat en section.*

Ce rapport de conjoncture, en revanche, n'est lisible de l'extérieur que par les bons connaisseurs du CNRS. Sa rédaction pourrait être amendée pour le bien de tous les lecteurs. La contribution de notre Conseil scientifique au prochain rapport est à mettre en place.

Suggestion 3 : *notre Comité scientifique doit se mettre en place pour une itération, en utilisant ce travail significatif encore récent et les réflexions du plan stratégique en cours d'élaboration. Il ne devra pas éluder le fait que cette discussion est en elle-même porteuse de conflit sur les attributions de moyens et interfère de façon complexe avec les enjeux politiques.*

¹ En interaction avec Gilles Pijaudier-Cabot et Didier Gourier

Suggestion 4, adoptée par le Conseil scientifique comme recommandation : *Le Conseil recommande à la Direction générale de préciser le cahier des charges de la rédaction du rapport de conjoncture et la définition des termes conjoncture et prospective. Il demande aux rédacteurs d'explicitier le lien entre l'analyse de la conjoncture, les défis scientifiques et les attentes de la société vis-à-vis de la recherche publique en général et du CNRS en particulier. Le Conseil propose de veiller à faire émerger de ces rapports une vision simple et largement vulgarisée des enjeux mondiaux à 20 ans de la recherche scientifique. Il encourage une présentation uniforme des chapitres disciplinaires par une liste de questions auxquelles chacun devra répondre.*

Il apparaît en outre que la connaissance des compétences du CNRS par le milieu des entreprises et même par l'ensemble des acteurs de la société nécessite une réflexion.

Suggestion 5 : à partir des analyses des Sections et des Conseils scientifiques de Départements, formuler de grandes questions scientifiques en termes de programmes de recherche qui pourraient participer au dialogue entre le CNRS et l'ANR.

Suggestion 6 : s'interroger sur les moyens de faire mieux connaître toutes les compétences du CNRS au secteur économique dans son ensemble.

L'évaluation de la performance du CNRS dans sa mission d'information scientifique reste largement à mettre en place et pourrait bénéficier d'une mise au point d'indicateurs.

Suggestion 7 : *examiner comment sont évalués le CCSD, l'INIST et les autres actions du CNRS en matière d'information scientifique.*

Envisagée au niveau de tout l'organisme et donc à long terme, la prospective a pour rôle d'anticiper les défis qui l'attendent dans l'exercice de ses missions. Pour les aborder, il doit s'appuyer sur deux de ses éléments constitutifs que sont sa grande envergure thématique et le rôle d'exploration des pistes de rupture qui incombe à la recherche publique dédiée à « l'avancée des connaissances humaines ». Il doit savoir prendre des risques pour rechercher la rupture conceptuelle et technologique.

Suggestion 8 : *est-il possible de définir des indicateurs pour évaluer si globalement, le CNRS profite assez bien de cet avantage ou si certains mécanismes le handicapent. Ces mécanismes internes pourraient inclure la volonté des chercheurs de progresser dans leur démarche, jugée prometteuse, sans s'en laisser facilement détourner, ou le poids des mécanismes de financement existants qui brident, leur initiative.*

Suggestion 9 : *clarifier la notion de prise de risque et arriver à une analyse partagée de la capacité du CNRS à l'assumer pourrait faire l'objet d'une étude particulière, à laquelle le Conseil scientifique prendrait part aux côtés de la Mission de la Stratégie et de la Prospective, qui se penche sur la question à l'occasion de la préparation du plan stratégique du CNRS.*

Introduction

Objet du groupe de travail

Le présent groupe de travail se rapporte aux missions du CNRS, que définit son décret organisationnel de 1982², par les points que nous résumons ici : le CNRS

- effectue des recherches pour l'avancement de la science ainsi que pour le progrès économique, social et culturel du pays, contribue à l'application des résultats ;
- développe l'information scientifique et participe à l'analyse de la conjoncture scientifique nationale et internationale et de ses perspectives d'évolution en vue de l'élaboration de la politique nationale dans ce domaine.³

Le Conseil scientifique « donne son avis sur les grandes orientations de la politique scientifique ». Pour cela, il est associé à l'élaboration et au suivi de la prospective et participe à l'élaboration du « rapport de conjoncture ». C'est sur les modalités de cette démarche qu'insiste le présent document, en remarquant que la démarche prospective s'appuie nécessairement sur une analyse des compétences à partir desquelles l'organisme peut évoluer pour remplir ses missions. L'intitulé du groupe de travail inclut le terme « indicateurs ». Nous envisagerons ici les indicateurs, au fil de la discussion, dans leur rôle d'outils au service de l'analyse des compétences et de la prospective.

Le vocabulaire étant source de malentendus, il sera utile de préciser l'usage adopté ici pour ces différents termes. Ensuite, et après avoir examiné l'organisation interne du CNRS pour atteindre une connaissance partagée de ses compétences et mener en permanence une réflexion prospective, ce document examinera le dialogue du CNRS sur ces sujets avec l'extérieur et la façon dont l'organisme est capable d'évoluer dans l'accomplissement de ses missions en réponse tant aux évolutions internes des champs scientifiques qu'aux nouvelles expressions des demandes externes.

Vocabulaire

Rappelons les définitions, ou plus modestement proposons quelques définitions qui nous semblent opérationnelles pour le groupe de travail et pourront nous aider à discerner des concepts que leur imbrication fait parfois confondre.

L'analyse de conjoncture répond à la question : où sommes-nous aujourd'hui ? Elle met en évidence les défis auxquels se confrontent actuellement les travaux des laboratoires. Même si ce n'est pas toujours facile, la nature même de l'exercice, dans le cadre des missions du CNRS rappelées ci-dessus, impliquent qu'il soit toujours mené de façon comparative avec l'état de l'art international.

² <http://www.dsi.cnrs.fr/RMLR/textesintegaux/volume2/21-d82-993.htm>

³ Nous ne négligeons nullement la mission de participation à la formation par la recherche et à la recherche. Cette mission nous semble moins étroitement liée à l'intitulé de ce groupe de travail que celles que nous retenons.

L'analyse des compétences en fait partie, elle est un outil de « cartographie » à son service qui insiste sur les capacités existantes plutôt que sur les défis actuels. Ces capacités sont notamment mobilisables pour des inflexions thématiques dans les recherches et pour définir des partenariats de recherche.

La prospective analyse et, surtout, cherche à anticiper les défis qui vont se présenter dans l'environnement où évolue l'organisme ; elle concerne à la fois l'évolution interne de la recherche pour l'avancée des connaissances et l'attente de la société vis-à-vis de son système de recherche. La multiplicité des compétences présentes au CNRS doivent lui permettre de faire une prospective extrêmement riche. La prospective est menée à long terme. Toutefois, le « terme » en question dépend de la perspective retenue : pour celle de l'organisme entier, il nous semble que le « long terme » approprié est de l'ordre de 20 ans, échelle de temps pertinente pour les choix de recrutement de personnel, de grands équipements, d'implantations géographiques ; il peut être plus court à l'échelle d'une communauté restreinte.⁴

La vision répond à la question : « où voulons-nous amener l'organisme dans l'exercice de ses missions » ? Elle tient compte de la conjoncture et de la prospective. Définir la vision relève de la gouvernance⁵ de l'organisme.

La stratégie consiste à répondre à la question : compte tenu de la vision, quels choix majeurs s'imposent ? Elle définit comme jalons un certain nombre d'objectifs. La tactique est la mise en œuvre des choix majeurs.

Démarche interne au CNRS : analyse des compétences, conjoncture, prospective.

Ce paragraphe résume la conduite de l'analyse de conjoncture et de la réflexion prospective au CNRS, qui s'appuient sur une connaissance partagée des compétences. Cette démarche interne est en fait organisée en deux approches parallèles : d'une part chercheurs, ingénieurs et techniciens, laboratoires, directions scientifiques, gouvernance de l'organisme, et d'autre part les différentes composantes du Comité national.

Des communautés scientifiques vers la gouvernance : démarches descendantes et ascendantes

Les chercheurs, les laboratoires font leur prospective, exercice qui fait d'ailleurs partie des exigences de leur rapport quadriennal. Une démarche semblable pour les ingénieurs et techniciens est d'ailleurs souhaitable. L'échelle de temps retenue dans ce cas est de quatre ans. Le Contrat d'Action Pluriannuel de 2002 avait prévu de regrouper l'ensemble des prospectives de laboratoires pour faire profiter l'ensemble de l'organisme de la richesse qu'il représente. Ce travail n'a pas été mené à bien, peut-être aurait-il fait doublon avec un aspect central de la mission des Directions scientifiques et plus particulièrement des Directeurs scientifiques adjoints, qui est de recueillir une connaissance fine de la prospective de la communauté scientifique sous-tendue par les laboratoires de leur « portefeuille ». Il aurait tout de même eu le mérite de fournir un

⁴ Il peut être utile de constater ici que les rapports de laboratoires et de chercheurs semblent souvent utiliser le mot « prospective » pour désigner leur programme de recherche, motivé par le contexte international, ce qui ne correspond pas tout à fait à la définition proposée ici.

⁵ Dans ce document, « gouvernance » désigne indifféremment la présidence et la direction générale, ainsi que les conseils et missions qui les entourent – ici, le Conseil d'Administration, la Mission de la Stratégie et de la Prospective.

document largement disponible alors que les compétences regroupées au sein des Directions scientifiques ne prennent pas une telle forme. La question mériterait donc d'être posée.

Globalement, pour définir sa vision, la gouvernance du CNRS s'appuie sur la prospective des Directions scientifiques et sur la Mission de la Stratégie et de la Prospective.

On constate une grande et naturelle hétérogénéité dans les pratiques des communautés scientifiques pour "faire remonter" les éléments de prospective des laboratoires. De même, les choix stratégiques des départements s'appuient plus ou moins sur cette démarche ascendante. Dans certains cas, ils sont opérés conjointement par la communauté elle-même (et non par le Comité national) et par le département. C'est le cas pour Planètes, Univers et pour Physique des Particules : y a-t-il corrélation entre une telle démarche et l'existence d'un Institut National qui gère des moyens collectifs importants et ressent donc plus impérieusement que d'autres la nécessité d'effectuer de façon précoce des choix parfois douloureux ? Certaines collectivités scientifiques peuvent-elles faire bénéficier tout l'organisme de « bonnes pratiques » et d'autres champs disciplinaires s'y prêtent-ils de façon semblable, ou bien la notion de choix collectif explicite n'est-elle pas toujours transposable ?

Suggestion 1 : le groupe de travail suggère au Conseil scientifique une poursuite de la présente analyse par un examen des « bonnes pratiques » de certaines communautés scientifiques et de l'interaction entre ces communautés et les Directions scientifiques.

Conjoncture et prospective au Comité national

En parallèle avec cette démarche des communautés scientifiques en liaison avec les Départements et la gouvernance, le Comité national participe à l'analyse de conjoncture et à la réflexion prospective par une démarche indépendante, même si les occasions d'échanges de vues ne manquent pas et doivent être favorisées. Le Décret organisationnel de 1982 confie dans son article 23 aux Sections la mission de « [procéder] à l'analyse de la conjoncture scientifique et de ses perspectives ». En pratique, en application de leur règlement intérieur (article 35), les Sections rédigent un « rapport de conjoncture », qui inclut donc en principe une analyse des compétences mais non une démarche prospective. Les Commissions inter-disciplinaires procèdent de même. Les Conseils scientifiques de Départements, à partir du travail des Sections, examinent les thèmes transverses à leur Département.

Le groupe de travail s'est interrogé sur l'intérêt de ce travail statutaire du Comité national. Il apparaît :

- que certains partenaires du CNRS bons connaisseurs de l'organisme l'utilisent et l'apprécient ; nous reviendrons sur ce point ;
- qu'il constitue un outil de communication entre le Comité national d'une part et les laboratoires, les départements et la gouvernance de l'autre ;
- qu'en outre, ce travail tire une partie de sa justification de sa propre existence : un des bénéfices de l'analyse est l'appropriation de ses conclusions par ceux qui la mènent, il joue donc un rôle important pour assurer la qualité du travail des différents niveaux du Comité national.

La disparité entre les chapitres constitue cependant pour tous les utilisateurs un obstacle à une lecture synthétique.

Au niveau du Conseil scientifique, l'analyse des « perspectives d'évolution » qui lui est impartie impose de sa part une capacité à prendre du recul, ce qu'il doit faire en s'appuyant sur les compétences des Conseils scientifiques de Département. On peut espérer que la procédure à trois étages qui conduit par généralisations successives des sections au Conseil scientifique permet de faire la synthèse des points de vue variés. En revanche, elle constitue un enjeu de pouvoir et est tributaire des modes. Les indicateurs manquent pour comparer entre eux des argumentaires disciplinaires, si convaincants soient-ils. Qui plus est, et c'est peut-être un plus grand inconvénient, cette réflexion ne peut pas éviter de refléter les intérêts des communautés présentes au CNRS et corrélativement de mal représenter les communautés scientifiques non représentées en son sein comme, pour prendre un exemple récemment débattu, les sciences de la communication : la vigilance s'impose pour favoriser l'entrée dans de nouveaux champs au moment opportun.

Les vertus d'un système double :

La description qui précède montre que la connaissance interne des compétences, l'analyse de conjoncture et la démarche prospective au CNRS empruntent deux voies parallèles. Le Comité national est à ce titre un instrument qui s'ajoute à la voie hiérarchique dans une démarche adaptée à la communication en milieu scientifique. Il interagit avec la communauté d'une part parce qu'il est largement composé d'élus, qui rendent compte de leur mandat – par exemple par les organisations représentatives ; d'autre part et très concrètement, parce qu'il est amené à examiner l'activité des laboratoires, qu'il participe aux comités d'évaluation, se déplace sur le terrain et dialogue avec les chercheurs, ingénieurs et techniciens dans les laboratoires. Cette dimension est essentielle à une bonne connaissance de l'organisme par lui-même et complète utilement la classique et nécessaire organisation pyramidale, d'ailleurs limitée aux « portefeuilles » de directeurs scientifiques adjoints et aux directions scientifiques.

Suggestion 2, adoptée par le Conseil scientifique comme recommandation : *l'unification nationale de l'évaluation du système de recherche semble impliquer un ajustement des pratiques d'examen des unités. Le Conseil scientifique insiste pour que soit absolument maintenu, en liaison avec les nouvelles modalités dans toute la mesure du possible bien sûr, l'outil transverse de connaissance du CNRS par lui-même que constitue l'évaluation sur le terrain des laboratoires par le Comité national suivi d'un débat en section.*

Au-delà des pratiques actuelles, il faudrait toutefois se préparer à des évolutions souhaitables : le CNRS procède-t-il de façon suffisamment explicite à une veille concurrentielle, se positionne-t-il toujours sur le diagramme de l'état des forces "importance, qualité actuelle" dans tout domaine qu'il envisage de développer en priorité ? Dispose-t-il des outils voulus pour analyser dans quels domaines existent des écarts significatifs par rapport à l'état de l'art mondial, ou doit-il se contenter, comme il le fait actuellement d'une intuition fondée sur la connaissance de l'organisme accumulée par l'expérience des membres des diverses directions et instances ?

Le dialogue avec l'extérieur du CNRS

« Le CNRS effectue des recherches pour le progrès économique, social et culturel du pays »

De même que les démarches de recherche pour l'avancement des connaissances bénéficient souvent de démarches pluridisciplinaires, les questions posées, explicitement ou implicitement, au CNRS par la société (expression d'ailleurs mal définie) n'ont aucune raison de s'organiser suivant les disciplines, ou suivant les sections et départements. Au contraire, les problèmes de société comme les défis industriels sont en général

transverses par nature. Ils sont donc posés à l'ensemble de l'organisme et l'incitent à évoluer. Nous citerons quelques tendances évidentes, puis nous tournerons vers le cas particulier important du dialogue entre le CNRS et les entreprises.

Les questions nouvelles à l'interface entre science et société peuvent prendre des formes variées. Lorsqu'il s'agit de développer des concepts nouveaux, des technologies nouvelles, qu'une maturation est nécessaire, le CNRS a des chances de pouvoir réagir plus pertinemment que s'il est sollicité pour intervenir subitement en raison d'un conflit, d'une maladie émergente ou d'un cataclysme, pour lesquelles le temps de réponse de la recherche est disproportionné avec l'urgence de la demande. Le CNRS peut cependant contribuer à l'appréhension de ces dernières questions de société au moins en proposant des experts, et aussi en mettant en place des programmes internes pour susciter des démarches inévitablement plus longues mais constructives et efficaces.

Concrètement, le tome 2 du rapport de conjoncture 2004, intitulé « les ateliers », a été coordonné par le Comité scientifique en interaction avec les Conseils scientifiques de Département dans le but de mettre en relief les champs d'action nouveaux en lien avec la transversalité de l'organisme. Il consacre un chapitre à chacun des sujets suivants :

- les interfaces physique, chimie, biologie
- le nanomonde
- images
- le génome
- l'environnement
- l'énergie
- l'information
- le genre
- "transferts, mobilités, recompositions culturelles et politiques".

Tous ces thèmes transverses à l'interface avec la société restent, à des titres divers, à l'ordre du jour. L'un d'eux a donné naissance à la mise en place d'un nouveau Département scientifique. D'autres apparaissent : on citera la récente recommandation du Conseil scientifique concernant la création d'un « Institut de la Communication », suivie d'effet, et le colloque « Sciences et société en mutation » du 12 février 2007 où il est apparu que la question même de la relation entre recherche et société devient un thème de recherche. On pourrait encore citer le vieillissement.

Suggestion 3 : *notre Comité scientifique doit se mettre en place pour une itération, en utilisant ce travail significatif encore récent et les réflexions du plan stratégique en cours d'élaboration. Il ne devra pas éluder le fait que cette discussion est en elle-même porteuse de conflit sur les attributions de moyens et interfère de façon complexe avec les enjeux politiques.*

En outre, la communauté de la recherche dans son ensemble se doit d'exprimer en des énoncés courts et didactiques à l'intention du grand public aussi bien que des instances politiques les enjeux auxquels sera confrontée la recherche scientifique à long terme. Ce travail, souvent escamoté, pourrait être mené à partir des rapports de prospective du Comité national. Dans l'esprit des missions du CNRS, il serait un

complément indispensable aux travaux d'analyse prospective menés dans le cadre de réseaux de relations entre scientifiques et acteurs économiques.

Dialogue avec les entreprises : « le CNRS contribue à l'application des résultats » de la recherche

Vu de l'entreprise, on peut surtout distinguer trois niveaux dans la démarche de recherche et souhaiter voir le CNRS intervenir plus particulièrement dans deux d'entre eux :

- la **recherche fondamentale**, menée à l'initiative des chercheurs dans les laboratoires des organismes de recherche, fait émerger des concepts, introduit des techniques expérimentales. L'innovation peut en résulter par le relais d'une démarche de « recherche et développement » R&D apte à conduire à une mise sur le marché d'un nouveau produit, procédé ou service : c'est d'ailleurs la définition même de l'innovation. **L'émergence de ruptures** technologiques issues de la recherche fondamentale exploratoire par la détection précoce de résultats et perspectives scientifiques innovants dans les laboratoires publics est un enjeu important pour les entreprises. Pour les laboratoires du CNRS, la recherche fondamentale produira des connaissances publiables mais doit avoir l'ambition de permettre ces ruptures. **La proportion ou le volume de recherche fondamentale exploratoire**, à résultat attendu incertain et risque d'échec technique important (les ruptures scientifiques et /ou technologiques sont rares par définition), et **le taux de renouvellement des thèmes ou projets exploratoires** sont des indicateurs pertinents de la capacité d'innovation des laboratoires. « The best way to have a good idea is to have a lot of ideas » (Linus Pauling). Un autre indicateur important, plus difficile à apprécier quantitativement, serait l'aptitude des chercheurs des laboratoires à promouvoir le transfert de leurs résultats novateurs et la mise en oeuvre de leurs compétences scientifiques et techniques vers des entreprises innovantes, soit pas essaimage (incubateurs, création de start-up), soit dans le cadre de partenariats. La visibilité des compétences des laboratoires par les entreprises et, en contrepartie, une connaissance des enjeux d'innovation des entreprises par les chercheurs sont des conditions nécessaires à une bonne efficacité du processus d'innovation.
- La **recherche de base finalisée** vise à apporter des réponses en amont des besoins exprimés, notamment par les entreprises, dans des domaines définis ayant un enjeu technologique : études de mécanismes de base régissant à les performances de procédés ou de produits, nouveaux modèles (physiques, chimiques etc...) applicables dans des démarches de simulation numérique, exploration du potentiel d'application de nouvelles méthodes et concepts issus de la recherche fondamentale, etc... Cette recherche est conduite essentiellement par des laboratoires publics en partenariat avec les entreprises sous la forme de projets définissant les objectifs (résultats attendus), phases et jalons, répartition des tâches, délais et coûts. Ces travaux relèvent ou s'accompagnent souvent de la **formation par la recherche** de doctorants, post-doc ou masters. Les entreprises traduisent leurs besoins en compétences « métier » (savoir-faire relatifs aux procédés, produits ou services) s'appuyant sur des compétences scientifiques et techniques de base, disciplinaires ou génériques. **Un point –clé des partenariats est l'identification des compétences « amont » pertinentes pour les entreprises et le choix des partenaires** (disciplines ou sous –disciplines, laboratoires, chercheurs, ingénieurs et techniciens).
- **L'application des résultats la recherche**, lorsqu'elle concerne le secteur économique, est du ressort des entreprises. Ces dernières peuvent être désireuses de bénéficier pour leurs propres besoins de l'apport de **consultants scientifiques**. La réputation scientifique, des collaborations antérieures réussies, des compétences personnelles (relationnel, ouverture à l'entreprise, orientation vers l'innovation) et l'accès à des réseaux sont des critères de choix des consultants. Outre les aspects pécuniaires, ces activités de consultant sont une valorisation appréciée des

compétences du personnel du CNRS, qui devrait être davantage utilisée par les entreprises. Une meilleure visibilité des compétences du CNRS devrait y contribuer.

Si la plupart des grands groupes disposent des moyens et compétences nécessaires pour mettre à jour leur connaissance des laboratoires-clés et interagir efficacement avec eux, il n'en est pas toujours de même pour les PMI-PME, souvent démunies en temps et en compétences pour prospecter de nouveaux partenaires scientifiques. Le création et la mise à jour d'un **répertoire des compétences du CNRS utilisables par les entreprises avec un contenu et une ergonomie appropriés**, projet interdisciplinaire s'il en est, serait une étape pour satisfaire ce besoin. Le rapport de conjoncture, les annuaires en ligne sur le site du CNRS – dont l'indexation reste d'ailleurs très fragmentaire – et le « répertoire des compétences » de l'ancienne DAE, resté d'ailleurs inachevé, n'y suffisent pas. Quelle forme de répertoire des compétences est adaptée ? Un contact direct avec les directions scientifiques est-il efficace, et sont-elles organisées en conséquence ? L'échelon local des Services de Partenariat et Valorisation est-il préférable pour les petites entreprises ? Il semble en tout cas qu'une lacune soit ressentie et que le CNRS soit jugé inaccessible par ces dernières, comme l'a montré une enquête récente par ailleurs rassurante sur la confiance accordée au CNRS par l'opinion publique⁶.

De même, une meilleure connaissance de ces entreprises par le personnel du CNRS étant souhaitable, la mise à disposition de personnel du CNRS (par délégation à temps partiel, séjours sabbatiques, ..) dans les entreprises souhaitant dynamiser leur R&D est à encourager. Le nombre d' **interfaces CNRS-entreprises** (« passerelles », médiateurs, DRA, etc...), **la proportion d'actions** entreprises -CNRS en recherche de base finalisée, la **diversité des entreprises** impliquées, et l' **évaluation des résultats** des actions de recherche de base finalisée selon l'atteinte des objectifs (voir Groupe de travail Evaluation) pourraient constituer des indicateurs. La mobilité est reconnue, et les outils sont en place c'est plutôt la culture du CNRS qui limite leur utilisation. Le DRA n'est pas une formule très connue ni très utilisée. Le PAST, le DRA à temps complet existent (dans le cadre d'un labo mixte).

L'intensification des relations à l'échelle locale ou régionale, qui devraient être amplifiées par la création des pôles de compétitivité et le développement de grappes (« clusters ») contribuera à accroître ces interactions. Les entreprises soumises à un environnement concurrentiel mondial veulent toutefois choisir les meilleurs laboratoires en France et à l'étranger et ne pas se limiter à des relations de proximité d'efficacité certaine. De même, l'innovation ouverte impose aux entreprises innovantes de développer leurs relations avec leurs clients, fournisseurs, partenaires de la recherche publique et des universités à **l'échelle globale**. Les entreprises attendent donc une connaissance internationale des compétences sur leur problème. Le développement de réseaux internationaux de laboratoires **et** la connaissance de ces réseaux par les entreprises, sous une forme appropriée (avec les compétences scientifiques et techniques lisibles) sont deux atouts importants pour l'innovation et la formation par la recherche, que les entreprises souhaitent de plus en plus se réaliser à l'étranger ou selon un cursus multiculturel. Fort de ses têtes de réseaux ou « gatekeepers », le CNRS doit pouvoir répondre à cette attente en se dotant de moyens d'information adaptés sur son portefeuille de compétences scientifique et techniques et ses réseaux.

Le rapport de conjoncture capitalise les réflexions d'un grand nombre de personnes, pour la plupart issues des laboratoires CNRS mais aussi avec une participation extérieure, et représente un investissement significatif. Il est bon de réserver une place particulière à une de ses utilisations possibles : participer au dialogue

⁶ http://www.cnrs.fr/fr/presentation/docs/cnrs_enquete200611.pdf

entre le CNRS et l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) dans la préparation de ses nouveaux programmes. D'où les deux suggestions qui suivent.

Suggestion 4, adoptée par le Conseil scientifique comme recommandation : *préciser le cahier des charges de la rédaction du rapport de conjoncture⁷. Demander à ses rédacteurs, à chaque niveau, d'explicitier le lien entre leur analyse de conjoncture, les défis scientifiques et les attentes de la société vis à vis de la recherche publique en général et du CNRS en particulier. Veiller à faire insérer ces rapports dans une vision simple et largement vulgarisée des enjeux à 20 ans de la recherche scientifique mondiale. Pour une bonne lisibilité de la prospective de l'ensemble des communautés scientifiques présentes au CNRS, encourager une présentation plus uniforme du rapport de conjoncture, non pas sous la forme d'un canevas à remplir, que de nombreux rédacteurs risqueraient de trouver inadapté à leur cas, mais en termes d'une liste de questions auxquelles, globalement, la prospective disciplinaire doit répondre.*

Suggestion 5 : à partir des analyses des Sections et des Conseils scientifiques de Départements, formuler de grandes questions scientifiques en termes de programmes de recherche qui pourraient participer au dialogue entre le CNRS et l'ANR.

Le rapport de conjoncture n'est bien sûr qu'un moyen de communication parmi d'autre. D'où une suggestion plus large :

Suggestion 6 : s'interroger sur les moyens de faire mieux connaître toutes les compétences du CNRS au secteur économique dans son ensemble.

« Le CNRS développe l'information scientifique »

L'évolution des méthodes de diffusion de l'information impliquent une présence du CNRS. La création du « Centre pour la Communication Scientifique Directe » par le CNRS est un exemple d'initiative réussie qui relève de ce rôle, mais doit encore chercher (comme elle le fait actuellement) à atteindre une partie plus grande du champ global des connaissances et à trouver des formules de mise en ligne d'information adaptées aux besoins et pratiques des communautés disciplinaires. Le rôle joué par l'INIST dans l'exercice de cette mission du CNRS mériterait aussi examen.

En outre, il faut aussi rattacher à ce sujet le rôle du CNRS dans la vulgarisation des résultats de la recherche et du fonctionnement du système de recherche.

Ajoutons un rôle possible pour l'information scientifique : en quoi peut-on utiliser toute l'information disponible pour ne plus de laisser critiquer le CNRS sans fondement, lui éviter d'être maltraité par des évaluations à gros traits comme le classement de Shanghai, aux yeux desquelles les légitimes exigences des différentes tutelles des laboratoires sont contradictoires. La Max Planck Gesellschaft a récemment obtenu de l'ISI (Thomson Scientific) d'être traitée comme un organisme unique dans les statistiques, y a-t-il une mesure à envisager dans ce sens sans se heurter à une telle contradiction ?

Suggestion 7 : *examiner comment sont évalués le CCSD, l'INIST et les autres actions du CNRS en matière d'information scientifique.*

⁷ Notons au passage que dans la pratique quotidienne sinon dans les textes officiels, son intitulé est flottant entre les deux termes « conjoncture » et « prospective », il conviendrait peut-être de le fixer de façon stable, avec une explication à la clé à l'intention des rédacteurs.

Capacité aux démarches de rupture et à la prise de risque.

Le CNRS sur le “front de la connaissance” :

Faire avancer le front de la connaissance, c’est affiner les concepts existants et en introduire de nouveaux. C’est aussi mettre en œuvre, maîtriser, faire évoluer les technologies. Etant le plus multidisciplinaire parmi les EPST et EPIC, le CNRS se trouve a priori en position favorable vis-à-vis du schéma d’évolution qui mène, quand il y a lieu, du pluridisciplinaire à l’interdisciplinaire, au transdisciplinaire et à l’éclosion de disciplines nouvelles – cette affirmation étant posée en tenant compte de la remarque du groupe de travail 1 : « l’interdisciplinarité est un outil, pas un but ». De plus, la pyramide de décision pour attribuer des moyens, à commencer par la création de programmes, est relativement courte et légère. Pour ces raisons, le CNRS devrait pouvoir éviter les méfaits du cloisonnement et constituer une force de proposition pour ses partenaires au sein de la recherche publique.

Suggestion 8 : *est-il possible de définir des indicateurs pour évaluer si globalement, le CNRS profite assez bien de cet avantage ou si certains mécanismes le handicapent. Ces mécanismes internes pourraient inclure la volonté des chercheurs de progresser dans leur démarche, jugée prometteuse, sans s’en laisser facilement détourner, ou le poids des mécanismes de financement existants qui brident, leur initiative.*

Ci-dessous, nous abordons cette vaste question de façon partielle sous un angle essentiel, qui méritera plus ample réflexion : la capacité à favoriser les ruptures et donc à prendre des risques.

Ruptures, prise de risque :

Il est facile de trouver un consensus sur le fait que la recherche publique dédiée à l’avancement des connaissances doit prendre des risques. Mais le concept est suffisamment flou pour que le consensus cesse dès que l’on tente d’explicitier ce terme.

Un chercheur peut-il prendre des risques isolément, ou ne le fait-il qu’en équipe, ou bien encore le risque est-il assumé par une communauté plus large ? la réponse à cette question peut-elle être la même en sciences humaines, en micro-électronique, en biologie moléculaire et sur un grand programme de physique des particules ?

Le chercheur du CNRS a-t-il tendance à prendre des risques en ouvrant des champs radicalement nouveaux (expression peu précise), en exhumant un sujet passé de mode mais auquel il espère apporter un éclairage nouveau, ou bien recherche-t-il au contraire les domaines mûrs où un flux régulier de publications est probable, où une communauté de taille significative permet une croissance vigoureuse du nombre de citations et de la notoriété, source de bonnes évaluations, d’opportunité de recrutements pour son équipe, de financements des agences de moyens ? Ou bien la vérité se situe-t-elle entre ces deux cas extrêmes ? Le chercheur n’a-t-il pas en général choisi ce métier justement parce qu’il est stimulé par les opportunités de rupture conceptuelle, au risque qu’elles n’aboutissent à rien d’intéressant, et ne sait-il pas qu’il prend alors ce risque d’une carrière temporairement sans lustre pour avoir un espoir d’une brillante réussite ? Une récente enquête semble étayer cette image⁸ : autrement dit, nombre de chercheurs préfèrent le risque de ne rien trouver à la recherche d’une découverte majeure au risque d’un parcours honorable qui ne mène à aucun espoir de découverte majeure. Les

⁸ Intervention de Daniel Boy au colloque « Sciences et Société en Mutation », CNRS, Paris, 12 février 2007.

instances d'évaluations sont-elles informées de ces différents types de risques, en sont-elles conscientes, les quantifient-elles, savent-elles les protéger à bon escient ?

Le risque n'est-il pas assumé à l'échelle de l'organisme au moins autant qu'à l'échelle des individus et des équipes : décider de s'impliquer dans un grand équipement est un risque – il peut ne pas atteindre les performances nécessaires pour les découvertes escomptées, décider de s'en désintéresser en est un autre – les organismes concurrents qui s'y seront lancés en récolteront les fruits. Décider de créer un nouveau département scientifique est nécessairement à court terme un choix douloureux dans la répartition des moyens, si la décision s'avère fructueuse elle conduira à terme à une meilleure reconnaissance du CNRS dans le système de recherche français et de ce fait à des moyens accrus. Décider de favoriser un champ disciplinaire au détriment des autres risque de gâcher les compétences qui y ont été accumulées, maintenir les compétences dans des champs où la recherche devient incrémentale risque de ne pas constituer une utilisation optimale des moyens de l'organisme, mais c'est encore assumer un risque que de les laisser disparaître alors qu'elles peuvent s'avérer des outils indispensables pour une nouvelle thématique qui apparaîtra dans peu d'années. Courir le risque de laisser critiquer le CNRS pour son insuffisante capacité à prendre des risques serait hautement dommageable.

Une clarification semble indispensable et urgente. « Cartographier » le risque, savoir expliquer dans quels cas il peut être quantifié et dans quel cas il relève de la pure conviction, faire le lien entre le risque et l'évaluation de la recherche, assurer collégialement le suivi de la prise de risque, impliquer dans la démarche le personnel des laboratoires, la gouvernance de l'organisme et ses instances d'évaluation, savoir communiquer sur la prise de risque : ces questions devront être examinées à brève échéance, mais toutefois dans un délai qui dépasse le temps disponible pour clore le présent document.

Suggestion 9 : *clarifier la notion de prise de risque et arriver à une analyse partagée de la capacité du CNRS à l'assumer pourrait faire l'objet d'une étude particulière, à laquelle le Conseil scientifique prendrait part aux côtés de la Mission de la Stratégie et de la Prospective, qui se penche sur la question à l'occasion de la préparation du plan stratégique du CNRS.*