

Introduction

Le C.N.R.S s'est doté le 4 février 2002 d'un Projet d'établissement et a conclu avec l'État un Contrat d'action pluriannuel le 21 mars 2002. Le Comité national de la précédente mandature avait apporté une importante contribution à la rédaction de ces textes. Le conseil scientifique du C.N.R.S, mis en place en juillet 2001 a largement contribué à la rédaction finale du Projet d'établissement et du Contrat d'action pluriannuel. Ces documents ont contribué entre autres à la définition par la Présidence et la Direction générale du C.N.R.S. du cadre et des grands objectifs de la politique scientifique du C.N.R.S. dans les années qui ont suivi. Il y apparaissait avec force le souci de promouvoir la pluridisciplinarité et de rapprocher la recherche scientifique des demandes sociales parmi lesquelles la valorisation occupe une place importante.

Le rapport de conjoncture de la présente législature 2001-2005 du Comité national revêt donc une importance particulière puisqu'il a été conçu à une période où l'organisme a entrepris un travail en profondeur affectant ses structures, ses programmes, les modes de gestion des unités et des personnels ainsi que les modalités de leur évaluation.

Le souci de promouvoir l'interdisciplinarité et de rapprocher la recherche scientifique des demandes sociales apparaît très clairement dans la nouvelle organisation du C.N.R.S, actuellement mise en place, avec la création de nouveaux départements aux contours modifiés

- Mathématiques, informatique, physique, planète et univers
- Chimie
- Vivant
- Homme et société
- Ingénierie
- Environnement et développement durable
notamment à travers le caractère transverse affirmé des deux derniers.

Le choix de l'organisation du rapport de conjoncture que nous proposons ici est le fruit d'une collaboration entre le conseil scientifique, les conseils scientifiques de départements et les sections du comité national. Son contenu révèle ce qui fait la force du C.N.R.S, une déclinaison de la recherche en termes de cœurs de discipline et d'interactions de plus en plus interdisciplinaires, présentés respectivement dans les tomes 1 et 2.

Le **premier tome** est consacré à la déclinaison traditionnelle des rapports de conjoncture et de prospective reliée aux cœurs des disciplines, dont les frontières correspondent peu ou prou à celles du découpage en quarante sections du comité national. Le comité de lecture a également souhaité présenter, dans ce tome, une synthèse faite par les conseils scientifiques de départements afin de dégager les grandes lignes de force des différentes disciplines.

Le **deuxième tome** résulte d'un choix de neuf thèmes transverses, fait par le comité de lecture. Ils ont été rédigés par des ateliers dont la composition a été définie après concertation du Conseil scientifique du C.N.R.S et des Conseils scientifiques de département.

La plupart des rapports thématiques concernent principalement les axes interdisciplinaires prioritaires du C.N.R.S, définis dans le Projet d'établissement 2002 :

- le vivant et ses enjeux sociaux ;
- information, communication et connaissance ;
- environnement, énergie et développement durable ;
- nanosciences, nanotechnologies, nanomatériaux ;
- astroparticules : des particules à l'univers.

Ils correspondent à des domaines de recherche en émergence ou en évolution très rapide, ou à des questions scientifiques ou sociétales actuelles et importantes.

Le rapport « Les interfaces physique-chimie-biologie » se rattache aussi très majoritairement au premier axe prioritaire. Il décrit le très grand nombre de domaines concernés par ces interfaces et l'incroyable foisonnement d'idées, d'interactions et de projets qui les caractérisent. Il montre clairement le caractère incontournable de la recherche aux interfaces physique-chimie-biologie pour un avancement rapide de nos connaissances dans les sciences du vivant et de leurs applications dans les domaines de la santé humaine, de l'agroalimentaire, des biotechnologies et de l'environnement.

Le rapport « Nanosciences et nanotechnologies » explique l'origine et l'importance du quatrième axe prioritaire et montre que l'émergence spectaculaire des nanosciences au cours de ces quinze dernières années repose sur la mise au point de nouveaux outils d'élaboration et d'observation de ces objets dont

l'une au moins des dimensions est largement inférieure au micromètre (de 1 à 100 nm). Il définit les contours de ce nouveau domaine en montrant son caractère multidisciplinaire par nature, dans la mesure où il se définit par la taille de ses objets et non par telle ou telle discipline scientifique. Il indique comment des percées scientifiques et technologiques concernant le nano-monde devraient révolutionner des domaines aussi variés que l'électronique et les technologies de l'information, les matériaux, l'analyse chimique, les sciences de l'univers, la biologie et la médecine.

Le rapport « Images et recherche : bilan et promesses » concerne une partie de l'axe « le vivant et ses enjeux sociaux ». Il fait le point sur les développements spectaculaires récents des méthodes d'imagerie, qui ont conduit à des avancées majeures en santé humaine pour l'exploration fonctionnelle non invasive et dans le domaine des sciences de l'univers. Les recherches pluridisciplinaires réalisées dans ce contexte concernent des objets à l'échelle de l'homme ou de l'univers, mais aussi des nanoobjets ; elles ont largement contribué au développement rapide des nanosciences et des nanotechnologies, qui est décrit dans le rapport « Nanosciences et nanotechnologies ».

Le rapport intitulé « Les génomes et la génétique » est au centre du premier axe interdisciplinaire, puisqu'il fait le point sur une discipline qui a été à l'origine des grandes révolutions biologiques successives de ces cinquante dernières années. Comme le disent les auteurs de ce rapport, on mesure le chemin parcouru et l'immensité des perspectives offertes, si l'on considère que la découverte de l'ADN date seulement de 1953 et que la plus grande partie de ce qui est enseigné aujourd'hui en génétique était inconnu il y a vingt ans.

Deux rapports concernent l'axe interdisciplinaire « Environnement, énergie et développement durable ». Le rapport « Environnement : aléas, risques, sécurité » analyse les recherches portant sur les perturbations qui peuvent conduire à des déséquilibres importants de la biosphère et à des évolutions catastrophiques pour les populations. Ces recherches, qui font l'objet d'une forte demande sociétale, doivent conduire à l'appréciation des aléas, à l'estimation des risques encourus, ainsi qu'à la mise en œuvre de dispositifs de sécurité permettant de prévoir, de prévenir et de gérer ces catastrophes. Face à la complexité des systèmes étudiés et à la diversité des situations rencontrées, une approche interdisciplinaire est plus que jamais nécessaire pour caractériser les différents facteurs et leurs relations.

Le texte intitulé « Énergie : les technologies au service du développement durable » fait le point de la situation actuelle sur un enjeu majeur au niveau mondial, celui de la maîtrise de l'énergie, avec un double défi pour les années à venir qui est de satisfaire à des besoins énergétiques croissants tout en diminuant les émissions de gaz à effet de serre. Les auteurs font des recommandations à propos de cinq axes de recherche sur le vecteur hydrogène, l'énergétique de l'habitat, la chaîne du carbone, les matériaux, et les énergies nucléaires, en particulier la fusion thermonucléaire, même si les applications dans ce cas sont à prévoir pour 2050 et après.

Le rapport « Information, communication et connaissance » résume les contributions d'un atelier d'une trentaine de chercheurs et fait l'état des lieux de la recherche dans le domaine des Technologies de l'Information et de la Communication, les TIC. Dans ce rapport, l'information est entendue au sens de traitement de l'information par des dispositifs techniques, et la communication au sens d'échanges entre ces dispositifs, entre les hommes et ces dispositifs, ou entre les hommes par l'entremise de ces dispositifs. La connaissance se réfère au statut du savoir médiatisé par les techniques contemporaines. Le premier chapitre est consacré au traitement de l'information sous ses aspects matériels et logiciels, avec la physique des supports, les techniques de calcul, la programmation, la validation des programmes et la sécurité des systèmes. Les chapitres suivants abordent les questions de la communication par l'intermédiaire des systèmes de traitement de l'information, et des nouvelles modalités de production du savoir et d'accès aux connaissances. Le dernier chapitre traite des conséquences sociales du développement des technologies de l'information et de la communication.

Le rapport « Enjeux des recherches sur le genre et le sexe » n'est pas rattaché à un des cinq grands secteurs interdisciplinaires mis en avant dans le contrat d'objectifs du C.N.R.S. Il s'inscrit toutefois dans le souci du C.N.R.S. de dépasser les cloisonnements disciplinaires. Le champ des recherches sur le genre et sur le sexe rassemble en effet des chercheuses et des chercheurs d'horizons disciplinaires variés ; il est, d'après les auteurs, plus faiblement institutionnalisé en France que dans beaucoup de pays européens. Le rapport donne les enjeux des recherches sur le genre et sur le sexe, propose des recommandations thématiques et stratégiques au département SHS pour permettre à la recherche française d'être compétitive dans ce domaine, et suggère des pistes pour sensibiliser les chercheurs en sciences exactes aux questions de genre et de sexe et avancer vers un travail interdisciplinaire. Une des propositions à retenir est que les « sciences de l'Homme » peuvent s'enrichir et devenir « sciences des hommes et des femmes ».

Le rapport « Transferts, mobilités, recompositions culturelles et politiques » traite des développements récents de la mondialisation-globalisation, qui ont donné une actualité particulière aux phénomènes couverts par les notions de métissages et d'hybridation, d'altérité et de représentations, d'ethnocentrisme et de migrations, de transferts et de mobilité. Toutes les sciences sociales et humaines sont ainsi revisitées fortes de nouveaux instruments heuristiques qui fournissent, dans et par la transdisciplinarité même, des pistes interprétatives novatrices.

Le Comité de lecture