



HAL
open science

Biographie du Pirmat (1982-1994). Une illustration de l'ambiguïté entre pluridisciplinarité et interdisciplinarité au CNRS.

Emanuel Bertrand

► To cite this version:

Emanuel Bertrand. Biographie du Pirmat (1982-1994). Une illustration de l'ambiguïté entre pluridisciplinarité et interdisciplinarité au CNRS.. Histoire de la recherche contemporaine : la revue du Comité pour l'histoire du CNRS , 2012, 1, pp.84-93. <hal-00683181>

HAL Id: hal-00683181

<https://hal.science/hal-00683181v1>

Submitted on 28 Mar 2012

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

Biographie du Pirmat (1982-1994). Une illustration de l'ambiguïté entre pluridisciplinarité et interdisciplinarité au CNRS.

Emanuel Bertrand, Physico-chimie des Electrolytes, Colloïdes, et Sciences Analytiques (PECSA), UMR 7195 - UPMC - CNRS - ESPCI ParisTech, Université Pierre et Marie Curie (UPMC), case courrier 51, 4 place Jussieu, 75252 Paris cedex 05, France.

Au début des années 1980, le CNRS prend une initiative dans le domaine de la recherche sur les matériaux, domaine en plein essor dans divers pays depuis les années 1960. Ainsi, le Programme interdisciplinaire de recherche sur les matériaux du CNRS, ou Pirmat, dure de 1982 à 1994. Au début de cette période, la recherche sur les matériaux est officiellement présentée, par le gouvernement, comme une priorité nationale. En racontant une histoire du Pirmat, cet article essaiera de montrer en quoi l'effort budgétaire public correspondant n'a jamais été à la hauteur de ce statut prioritaire revendiqué. Cette biographie du Pirmat sera aussi l'occasion d'aborder la question plus générale de la mise en œuvre de l'interdisciplinarité au CNRS. En particulier, l'ambiguïté entretenue entre pluridisciplinarité et interdisciplinarité, ainsi que de réels obstacles à cette dernière, liés à la structure institutionnelle du CNRS, seront mis en évidence.

At the beginning of the eighties, the CNRS took an initiative in materials research – a domain that had been experimenting a boom in many countries since the sixties. The corresponding interdisciplinary program in materials research (Pirmat) lasted from 1982 to 1994. At its launching, materials research was officially presented as a national priority by the government. By telling a story of the Pirmat, this article shall try and show that the corresponding public budget effort has never matched up to this claimed priority status. This biography of the Pirmat will also raise the more general question of the implementation of interdisciplinarity in the CNRS. In particular, the constant ambiguity between multidisciplinary and interdisciplinarity, as well as real obstacles to the latter – due to the institutional structure of the CNRS – shall be evidenced.

Mots-clés : science des matériaux – sciences pour l'ingénieur – pluridisciplinarité - interdisciplinarité – politique scientifique

Au début des années 1980, le Centre national de la recherche scientifique (CNRS) prend une initiative dans le domaine de la science des matériaux en créant le Programme interdisciplinaire de recherche sur les matériaux, ou Pirmat, qui durera de 1982 à 1994.

Le présent article est consacré à la biographie du Pirmat. Afin d'établir la succession des événements concernant ce programme, deux types de sources ont été utilisées : les archives institutionnelles du CNRS, et un corpus d'entretiens semi-directifs réalisés auprès d'acteurs institutionnels du programme et de la direction du CNRS de l'époque.

Dans un premier temps, je décrirai rapidement la mise en place des divers acteurs institutionnels du Pirmat et des outils de politique scientifique du CNRS, de sa création à 1982. Je résumerai ensuite à grands traits les treize années d'existence du Pirmat sans entrer dans le détail des événements qui les jalonnent, avant d'esquisser un bilan de ces treize années, en termes de moyens financiers et d'actions réalisées. Dans une dernière partie,

j'essaierai de montrer en quoi cette biographie du Pirmat constitue une illustration des difficultés rencontrées au cours de la mise en œuvre de recherches interdisciplinaires au CNRS.

La mise en place des acteurs institutionnels du Pirmat et des outils de politique scientifique du CNRS

Avant d'étudier plus précisément le Pirmat, il est essentiel de revenir sur quelques moments importants de la vie du CNRS¹, entre sa création en 1939 et la création du Pirmat en 1982. Il s'agit en particulier de décrire, de façon extrêmement simplifiée, la mise en place progressive d'outils de programmation de la recherche.

Le Centre national de la recherche scientifique, ou CNRS, est créé le 19 octobre 1939, alors que l'Europe est déjà plongée dans la guerre. Les premières années du CNRS sont ainsi marquées par l'occupation allemande, et donc par des liens étroits avec l'industrie, dans le cadre de l'effort national de développement de produits de substitution. Après-guerre, il semble que se développe, au CNRS, un certain parti pris anti-industriel, mais les liens noués, sous l'occupation, entre certains laboratoires et certaines entreprises ne disparaissent pas complètement.

En 1945 est créé, au sein du CNRS, le Comité national de la recherche scientifique, généralement appelé Comité national, et dont Paul Langevin dit qu'il s'agit du « *parlement de la science*. » Dès 1950, le Comité national adopte la forme qui est la sienne aujourd'hui encore. Il est divisé en plusieurs sections, dont le nombre varie entre une trentaine et une cinquantaine selon les périodes, et qui représentent, chacune, une discipline ou sous-discipline scientifique. Les deux missions essentielles d'une section du Comité national sont d'évaluer les activités des laboratoires et des chercheurs qui relèvent de cette section, et de recruter les nouveaux chercheurs. Une section est composée d'un tiers de membres nommés et de deux tiers de membres élus par la communauté scientifique, ce qui confère une forte légitimité au Comité national.

Le CNRS connaît, pendant les années 1960, un développement rapide, tant sur le plan des effectifs que sur celui des moyens financiers, qui augmentent d'environ 25 % par an. Par ailleurs, en 1958, est créée une Délégation générale à la recherche scientifique et technique (DGRST), rattachée au Premier ministre, et qui devient rapidement un second Ministère de la recherche. La DGRST introduit en 1960, dans la recherche française, la notion de financement sur contrat, à travers ses Actions concertées, qui permettent de promouvoir certains domaines de recherche.

En 1966, le fonctionnement de la direction du CNRS est modifié : le directeur général est désormais assisté par six directeurs scientifiques, chacun étant en charge d'un secteur scientifique, qui coïncide avec une discipline. En 1975, les Sciences physiques pour l'ingénieur, ou SPI, sont instituées en tant que secteur scientifique du CNRS, et ces secteurs, qui prendront le nom de « départements scientifiques » en 1982, sont désormais au nombre de sept. Il s'agit de la Physique nucléaire et corpusculaire ; les Mathématiques et la physique de base ; la Chimie ; les Sciences de la Terre et de l'espace ; les Sciences de la vie ; les Sciences de l'Homme ; et les Sciences physiques pour l'ingénieur (SPI).

La fin des années 1960 et le début des années 1970 sont marqués par une volonté politique générale de tenir compte des besoins économiques et sociaux du pays dans la

¹ Pour une étude approfondie de l'histoire du CNRS, le lecteur pourra se reporter à deux ouvrages : Picard Jean-François, *La République des Savants. La Recherche française et le CNRS*, Flammarion, Paris, 1990 ; Guthleben Denis, *Histoire du CNRS de 1939 à nos jours. Une ambition nationale pour la science*, Armand Colin, Paris, 2009.

conduite de la recherche publique. Le directeur du CNRS de cette époque est Hubert Curien. Ce retour en grâce de la programmation de la recherche se manifeste, au CNRS, par la création, en 1971, des Actions thématiques programmées (ATP). Ces ATP ressemblent fort aux Actions concertées de la DGRST, et les thématiques sont choisies en cohérence avec les grandes orientations de l'économie nationale. Ces ATP introduisent au CNRS une culture de recherche sur contrat.

En 1975, le directeur général Bernard-Paul Grégory, sous l'impulsion du directeur scientifique chargé des sciences physiques, Robert Chabbal, met en place le premier Programme interdisciplinaire de recherche, ou PIR. Ce premier PIR porte sur l'énergie solaire et résulte d'une double volonté : promouvoir les interactions entre disciplines différentes, et développer des recherches sur l'une des énergies alternatives au pétrole, deux ans après le choc pétrolier de 1973. Nommé directeur général en 1976, Chabbal crée trois nouveaux PIR entre 1977 et 1978 : un sur les éruptions volcaniques, un sur les médicaments, et le troisième sur l'environnement. Il poursuit également l'ouverture du CNRS vers l'industrie, notamment à travers la création, en 1977, d'une nouvelle structure de collaboration entre laboratoires académiques et industriels : le Groupement scientifique (GS).

L'arrivée de la gauche au pouvoir en 1981 a de nombreuses conséquences sur la recherche française et sur le CNRS. En premier lieu, le Ministre de la recherche et de la technologie, Jean-Pierre Chevènement, organise de grandes Assises régionales de la recherche, qui réunissent plus de 25 000 personnes au cours des trois derniers mois de 1981. En outre, en juillet 1982, une Loi d'orientation et de programmation (LOP) pour la recherche et le développement technologique de la France est promulguée. Le premier des trente articles de la loi est court mais éloquent : « *La recherche scientifique et le développement technologique sont des priorités nationales.* » La loi affirme également la nécessité de soutenir les recherches appliquées et finalisées en vue « *de répondre aux besoins culturels, sociaux et économiques².* »

Enfin, six grands groupes industriels français sont nationalisés en 1982 : Thomson-CSF, Saint-Gobain, Rhône-Poulenc, Pechiney, la Compagnie générale d'électricité (CGE), et Usinor-Sacilor. Ces nationalisations contribuent à renforcer les liens entre le CNRS et la recherche industrielle, en particulier dans le domaine des matériaux.

Une brève biographie du Pirmat (1982-1994)

Pour aborder rapidement la genèse du PIRMAT, il est nécessaire de signaler l'existence, de 1977 à 1981, d'un programme d'ATP sur les « matériaux ». De 1977 à 1979, cet appel d'offres est géré uniquement par le secteur Mathématiques et physique de base (MPB). En 1980 et 1981, l'appel d'offres implique trois secteurs disciplinaires : MPB, Chimie et SPI. Malgré tout, sur 33 projets retenus en 1980, seuls trois impliquent à la fois des physiciens et des chimistes. Le cloisonnement disciplinaire est donc encore très fort dans le domaine de la science des matériaux. Par ailleurs, le budget total de cette ATP est plus que doublé par rapport à 1979, grâce à un contrat de programme signé avec la DGRST.

Au début de l'année 1982, une mission « matériaux » est confiée par le Ministre de la recherche et de la technologie à Jean-Pierre Causse, directeur de la recherche de la compagnie Saint-Gobain. Il s'agit de faire un état des lieux de la recherche française sur les matériaux. Le rapport de la mission, remis en juillet 1982 au ministre, insiste notamment sur la place majeure des matériaux dans l'économie du pays, et sur la nécessité absolue d'une étroite collaboration entre physiciens, chimistes, et mécaniciens, dans ce domaine. Des thèmes

² Loi n° 82-610 du 15 juillet 1982, *Journal officiel* du 16 juillet 1982, p. 2270-2280.

prioritaires, largement orientés par les applications industrielles, sont également définis. L'une des recommandations du rapport est de mieux structurer la recherche publique française sur les matériaux.

De ce point de vue, le CNRS a anticipé les conclusions de la « mission matériaux » en créant, dès le mois de mars 1982, le Programme interdisciplinaire de recherche sur les matériaux, ou Pirmat³, dans la continuité des appels d'offres d'ATP évoqués. Cette création est également cohérente avec la loi LOP de juillet 1982, au cours de laquelle le mot « matériaux » apparaît quatre fois, et notamment comme l'une des seize thématiques prioritaires retenues en recherche appliquée ou finalisée. Le directeur général du CNRS, Jean-Jacques Payan, nomme, comme directeur du Pirmat, le physicien Jean Hanus, membre de la « mission matériaux ». Les quatre objectifs assignés au Pirmat lors de sa création sont les suivants :

- i) Promouvoir l'émergence d'une communauté scientifique interdisciplinaire centrée sur les recherches relatives aux matériaux.
- ii) Organiser la structuration thématique et géographique de cette communauté.
- iii) Favoriser le transfert des connaissances acquises par cette communauté vers les secteurs industriels concernés.
- iv) Mener des actions de prospective dans le domaine de la recherche fondamentale sur les matériaux.

Le Pirmat est directement rattaché à la direction générale du CNRS, mais son directeur n'a pas les mêmes attributions que les directeurs de départements scientifiques. En particulier, la gestion des personnels et des laboratoires impliqués dans des recherches sur les matériaux ne fait pas partie de ses prérogatives. La partie CNRS du budget du PIRMAT repose sur les dotations des trois départements concernés par les matériaux : Chimie, MPB, et SPI. Néanmoins, dès 1983, le directeur général Pierre Papon instaure une ligne budgétaire propre pour le PIRMAT. En ce qui concerne l'organisation administrative, Jean Hanus est assisté de deux directeurs adjoints, Annick Percheron-Guégan, chargée de mission du département Chimie, et Joseph Baixeras, chargé de mission du département SPI.

Dès sa première année d'existence, le Pirmat lance un programme de onze ATP, dans la lignée des thématiques prioritaires définies par la « mission matériaux », et qui permettent à l'équipe du programme de faire un état des lieux des laboratoires du CNRS. Ces actions sont financées à la fois par le CNRS et par le biais de contrats de programme avec le Ministère de la recherche, qui remplacent les anciens contrats avec la DGRST. Pendant les années 1984 et 1985, sous l'impulsion du directeur général Pierre Papon, le Pirmat monte en puissance, aussi bien du point de vue de ses moyens financiers que de la diversification de ses actions. Un grand colloque national sur les matériaux est organisé en mai 1984, conjointement par le CNRS et par le Ministère de la recherche, et réunit plus de 450 participants. C'est l'occasion de présenter aux industriels, qui représentent un tiers des intervenants du colloque et environ la moitié des participants, les opérations engagées par le Pirmat pour structurer le domaine. En outre, à partir de 1984, les actions de collaboration avec le secteur industriel se développent, notamment sous la forme de Groupements scientifiques (GS), structures impliquant des laboratoires du CNRS et des groupes industriels, et d'Actions incitatives menées conjointement avec le Ministère de la recherche. En parallèle, en décembre 1985, une nouvelle loi sur la recherche et la technologie instaure un programme national mobilisateur sur les matériaux, intitulé « Innovation, diffusion des matériaux » ou Idmat.

L'année 1986 est celle des premières désillusions pour l'équipe du Pirmat. En mars 1986, une alternance politique ramène la droite au pouvoir, et cela se traduit, à la direction générale du CNRS, par le remplacement de Pierre Papon par Serge Feneuille. Cela a

³ Décision de création du Pirmat, 8 mars 1982. Archives du CNRS 850180-2.

également pour conséquence un changement de politique du Ministère de la recherche, qui supprime les contrats de programme avec le Pirmat. Concrètement, le Ministère participe toujours au financement d'actions conjointes avec le Pirmat, mais attribue désormais directement ses dotations aux laboratoires concernés, ce qui est désastreux pour la visibilité du programme. Par ailleurs, des coupes budgétaires ont lieu au CNRS, et le budget réel du Pirmat est amputé par rapport à son budget prévisionnel, ce qui l'empêche d'honorer tous ses engagements. Autre déception, le programme mobilisateur Idmat, géré par le Ministère de la recherche, s'avère être pratiquement une coquille vide et n'entraîne quasiment aucun effort financier des pouvoirs publics en direction des recherches sur les matériaux. Enfin, le nouveau directeur général Serge Feneuille n'est pas partisan des PIR et décide, à la fin de l'année 1986, de rattacher chaque PIR à un département scientifique. Le Pirmat est donc rattaché au département Chimie, ce qui nuit fortement à son autonomie et à sa visibilité. Cela signifie également la fin de la ligne budgétaire propre du Pirmat.

Malgré ses difficultés budgétaires, le Pirmat s'efforce de structurer la communauté scientifique des matériaux, notamment en encourageant la création d'instituts de recherche centrés sur cette thématique. C'est par exemple le cas à Nantes, à Strasbourg ou encore à Caen. Il participe également au renouvellement du parc instrumental des laboratoires effectuant des recherches sur les matériaux. Par ailleurs, à partir de 1987, et surtout en 1988 et 1989, une grande partie des ressources budgétaires du Pirmat est consacrée à la recherche sur les supraconducteurs à haute température. Cela laisse peu de degrés de liberté à l'équipe du Pirmat pour soutenir d'autres thématiques.

L'année 1989 est une année d'incertitude pour le PIRMAT, car il s'agit de la dernière année de son deuxième contrat quadriennal. En outre, Jean Hanus démissionne de la direction du programme à la fin de l'année, et un audit complet du programme est confié, dès le mois de juillet 1989, à un laboratoire d'économie. Cet audit dure sept mois, et le rapport, remis au nouveau directeur général, François Kourilsky, à la fin du mois de janvier 1990, est très favorable au renouvellement du Pirmat. Il recommande néanmoins des changements substantiels dans son fonctionnement, notamment en termes d'accroissement de son autonomie de décision vis-à-vis des départements scientifiques, et d'augmentation sensible de ses moyens financiers. En outre, le rapport est très critique quant au rattachement du Pirmat au département Chimie.

En avril 1990, Kourilsky décide de suivre l'avis du rapport d'audit et prolonge le Pirmat pour une nouvelle période de quatre années. Il nomme le chimiste Gérard Beck à la direction du programme, qui est de nouveau rattaché à la direction générale du CNRS. En effet, Kourilsky entend relancer l'interdisciplinarité au CNRS et décloisonner les disciplines. Il crée d'ailleurs trois nouveaux PIR, ce qui permet d'afficher une égalité entre le nombre de PIR et le nombre de départements scientifiques : sept. Néanmoins, le budget du Pirmat est à nouveau intégralement issu des dotations des trois départements scientifiques concernés, ce qui ne contribue guère à favoriser l'autonomie du programme. Pendant cette seconde période du Pirmat, de 1990 à 1994, la tutelle des départements sur le programme s'accroît, notamment par l'intermédiaire de son Comité d'administration, qui comprend les directeurs des départements scientifiques concernés. Les deux missions principales de la nouvelle version du programme sont clairement énoncées : structurer six réseaux interrégionaux autour de pôles de recherche sur les matériaux, et approfondir les relations entre le Pirmat et l'industrie. Malheureusement, les moyens financiers octroyés au programme par le CNRS ne sont pas à la hauteur des ambitions affichées, et déclinent régulièrement de 1991 à 1994. En revanche, Gérard Beck parvient à drainer de nombreux financements externes pour les opérations du Pirmat, principalement en provenance du secteur industriel, mais aussi, de façon non négligeable, de la part des Régions. Cet effet multiplicatif est significatif. Il permet de

multiplier par 3,5 le budget global investi entre 1991 et 1994 dans les laboratoires, par rapport à la seule dotation du CNRS.

Une nouvelle structure de collaboration entre les laboratoires du CNRS et l'industrie est inaugurée, et remplace progressivement les Groupements scientifiques. Il s'agit des Contrats de programme de recherche (CPR), dans lesquels les partenaires industriels doivent intervenir à hauteur d'au moins 50 % du coût total de l'opération.

En ce qui concerne le financement par les départements scientifiques du CNRS, le terme « actionnariat » apparaît dans de nombreux documents de cette période. Les parts des trois départements sont même énoncées explicitement dans un compte-rendu de Comité d'administration de 1993⁴ : 30 % pour les Sciences physiques et mathématiques (SPM), 25 % pour les Sciences pour l'ingénieur (SPI), et 45 % pour les Sciences chimiques (SC). Les trois départements scientifiques concernés se comportent donc désormais comme des actionnaires qui possèdent, en quelque sorte, des parts du Pirmat, la somme de leurs parts s'élevant à 100 %. On est loin des recommandations de l'audit de 1990 quant au besoin d'accroître l'autonomie du Pirmat.

Dès le début de l'année 1993, l'essentiel des discussions autour du Pirmat concerne la pertinence de son éventuelle reconduction à la fin de l'année 1994. Finalement, sous la pression des directeurs des départements scientifiques, le directeur général décide de supprimer le Pirmat en novembre 1994 et de le remplacer par une structure beaucoup plus légère et entièrement pilotée par les départements. Cette nouvelle Délégation interdépartementale Matériaux, dirigée par Gérard Beck, ne dispose même plus d'un budget, et joue un rôle de conseil auprès des départements scientifiques en ce qui concerne les actions de recherche en science des matériaux.

Un rapide bilan des treize années du Pirmat

L'évolution du budget du programme en francs réels (ou « courants »), et en francs constants (de 1990), c'est-à-dire une fois corrigés les effets de l'inflation, est reportée dans le tableau 1. À la lecture de ce tableau, trois remarques s'imposent :

i) En ce qui concerne la part du budget provenant du CNRS, on peut distinguer deux grandes périodes, qui coïncident pratiquement avec la direction de Jean Hanus et celle de Gérard Beck. La première, de 1982 à 1988, montre une croissance régulière et quasiment ininterrompue de la dotation du CNRS, avec un doublement du budget entre 1982 et 1988. La seconde période, de 1988 à 1994, au contraire, est marquée par une diminution régulière du financement par le CNRS, pour atteindre un niveau dérisoire l'année de la disparition du programme.

ii) Si l'on compare les troisième et quatrième colonnes du tableau, on constate également une différence essentielle entre les deux grandes périodes du Pirmat. Pendant la première période, à l'exception des années 1986 et 1987, des crédits extérieurs (en provenance du Ministère de la recherche et de la Région Ile-de-France) abondent le budget total du Pirmat. Au contraire, au cours de la seconde période, le budget du Pirmat est intégralement issu des dotations des départements du CNRS. Cela ne signifie pas que les partenaires extérieurs, et notamment industriels, ne financent pas directement les laboratoires dans le cadre d'actions du Pirmat, mais le fait que ces dotations ne passent pas par l'intermédiaire du Pirmat nuit considérablement à la visibilité du programme auprès des chercheurs et des laboratoires concernés.

⁴ Compte-rendu de la réunion du Comité d'administration du Pirmat du 1^{er} décembre 1993, 8 décembre 1993. Archives du CNRS 010035-14.

iii) Le programme n'a disposé d'une ligne budgétaire CNRS propre, c'est-à-dire indépendante des départements scientifiques, que de 1983 à 1986. Cette mesure a considérablement accru ses marges de manœuvre, mais n'a pas été renouvelée par la suite.

En ce qui concerne les actions menées par le Pirmat pendant sa relativement brève existence, il faut distinguer les deux premières années, qui ont permis, par l'intermédiaire de nombreuses ATP, d'inciter de nombreuses équipes à orienter leurs recherches vers des thématiques relatives aux matériaux. Par la suite, le Pirmat a su consolider le parc d'équipements mi-lourds de laboratoires situés sur l'ensemble du territoire national, et a permis l'émergence d'une communauté scientifique autour de la science des matériaux. Finalement, l'action la plus importante du Pirmat a certainement été de renforcer les liens entre les laboratoires du CNRS et l'industrie dans le domaine des matériaux, les thèmes de ces recherches collaboratives ayant été largement orientés par les besoins du secteur industriel. Dans une lettre du 27 juin 1989 au président de l'Université Aix-Marseille II, Hanus écrit ainsi : « *Structure transversale aux Départements scientifiques, le Pirmat a surtout contribué au développement des relations avec les industriels, en aval de nos recherches, et avec les différentes administrations*⁵. »

Le Pirmat comme illustration des difficultés pour mettre en œuvre l'interdisciplinarité au CNRS

Le Programme interdisciplinaire de recherche sur les matériaux est-il parvenu, en accord avec son intitulé, à atteindre ses objectifs en termes de promotion de l'interdisciplinarité en science des matériaux, au CNRS ?

Avant de tenter de répondre à cette question, il est indispensable de définir quelques termes. En m'inspirant des définitions de Joachim Schummer⁶, j'ai décidé de parler de « pluridisciplinarité » lorsque différentes disciplines sont convoquées, pour mener des recherches, mais sans véritable interaction entre elles. En revanche, l'« interdisciplinarité » renvoie à la mise en œuvre de réelles interactions entre différentes disciplines. Je propose de parler, à ce propos, d'interdisciplinarité « au sens faible », et de nommer interdisciplinarité « au sens fort » la pérennisation d'un champ de recherche interdisciplinaire indépendant issu des interactions entre plusieurs disciplines.

En premier lieu, la plupart des témoignages concordent pour établir que les nombreuses collaborations initiées par le Pirmat entre laboratoires académiques et industriels ont fortement favorisé l'interdisciplinarité des recherches menées au CNRS en science des matériaux. En effet, la production d'un matériau industriel implique une collaboration concrète entre des spécialistes de différentes disciplines. Néanmoins, dès 1989, Jean Hanus pointe les risques inhérents à un trop large pilotage des recherches en science des matériaux par le secteur « aval », notamment en termes de diminution de l'originalité des recherches effectuées.

Par ailleurs, on peut se demander dans quelle mesure la promotion de l'interdisciplinarité au CNRS, bien qu'omniprésente dans les discours officiels, et notamment dans les rapports d'activité depuis 1984, a été traduite dans le fonctionnement de l'organisme. Selon Pierre Papon, directeur du CNRS de 1982 à 1986, l'interdisciplinarité est toujours restée marginale au CNRS : « *Les disciplines vivent dans des espaces cloisonnés, y compris au CNRS. Même si on a tous proclamé urbi et orbi que l'avantage du CNRS, c'est de pouvoir faire travailler des gens de disciplines voisines ensemble, ça s'est toujours fait dans la*

⁵ Lettre de Jean Hanus à Monsieur le Professeur Toga, 27 juin 1989. Archives du CNRS 000029-35.

⁶ Schummer Joachim, « Multidisciplinarity, interdisciplinarity, and patterns of research collaboration in nanoscience and nanotechnology », *Scientometrics*, 59, 2004, p. 424-465.

*difficulté, et jamais sur une échelle considérable*⁷. » François Kourilsky, directeur de 1988 à 1994, émet un jugement tout à fait similaire, et souligne plus particulièrement l'ambiguïté entre pluridisciplinarité et interdisciplinarité au CNRS : « *Le problème est que le CNRS était un gros ensemble certes pluridisciplinaire, mais pas du tout interdisciplinaire... La confusion entre pluridisciplinarité et interdisciplinarité était vraiment absolue*⁸. »

Au terme de cette étude, il apparaît clairement que la structure institutionnelle du CNRS a été un frein pour l'autonomie et la visibilité du PIRMAT. Deux aspects de la structure de l'organisme sont à considérer plus particulièrement. Le premier est le rôle exclusif du Comité national en ce qui concerne le recrutement et la promotion des chercheurs du CNRS. Le Comité national fonctionne en sections thématiques. Chaque section représente une sous-discipline et est rattachée à un département scientifique. En revanche, aucune section ni aucun chercheur du CNRS n'est rattaché au PIRMAT, qui n'a donc aucune influence sur le recrutement ou la carrière des chercheurs. Robert Chabbal, directeur général du CNRS de 1976 à 1979, reconnaît les difficultés à promouvoir l'interdisciplinarité dans ce cadre : « *C'est vrai que l'interdisciplinarité se développe peu, que le système des sections du Comité national ne la favorise pas... Après tout, la structure même du CNRS, ce sont les sections du Comité national*⁹. »

Le second obstacle institutionnel au développement de l'interdisciplinarité au CNRS est sa structure verticale en départements scientifiques disciplinaires. Parmi les nombreux témoignages allant dans ce sens, on peut citer celui du physicien Henri Vandamme « *J'ai toujours eu le sentiment que, malgré ses discours très volontaristes sur l'interdisciplinarité, le CNRS était quand même une grosse machine à cloisonner les disciplines. Parce que sa structure en départements et son fonctionnement en font une machine à cloisonner*¹⁰. » François Kourilsky, directeur de l'organisme de 1988 à 1994, est tout à fait explicite quant au rôle des départements scientifiques : « *Il y avait sept départements scientifiques, mais on les appelait parfois "baronnies". C'étaient des cercles de pouvoir... Le problème, c'est que les départements scientifiques du CNRS fonctionnent en tant que départements, avec leur directeur, leurs sections du Comité national, leur rapport de conjoncture. Mais l'interdisciplinarité était totalement marginale*¹¹. » Gérard Beck, directeur du Pirmat de 1990 à 1994 souligne les difficultés qu'a rencontrées le programme dans ce cadre institutionnel : « *Être directeur de PIR, c'est se trouver dans un fossé entre sept forteresses qui se tirent dessus et prendre toutes les rafales... La plupart des directeurs de départements n'étaient pas du tout spécialistes en sciences des matériaux, donc ils voyaient les choses d'assez loin. Ils cherchaient surtout à défendre le territoire de leur département, les uns contre les autres. Du coup, ils n'étaient pas très unis, sauf contre le Pirmat*¹². » De nombreux acteurs de l'époque et l'étude des archives attestent le rôle majeur des directeurs de département scientifique, notamment par l'intermédiaire de la diminution de leur participation à son budget, dans la disparition du Pirmat, qui survient en 1994. Annick Percheron-Guégan, directrice adjointe du programme de 1983 à 1989, affirme ainsi : « *Comme cela échappait aux directeurs de départements, cela ne leur plaisait pas. Ce sont en effet les départements scientifiques qui ont eu la peau du Pirmat*¹³. »

Malgré tout, en dépit de sa courte durée de vie, le Pirmat a fortement contribué à l'émergence d'une communauté scientifique interdisciplinaire dans le domaine de la science

⁷ Entretien avec Pierre Papon, réalisé par Emanuel Bertrand le 15 avril 2009.

⁸ Entretien avec François Kourilsky, réalisé par Emanuel Bertrand le 4 mars 2010.

⁹ Entretien avec Robert Chabbal, réalisé par Emanuel Bertrand le 15 septembre 2009.

¹⁰ Entretien avec Henri Vandamme, réalisé par Emanuel Bertrand le 11 mai 2009.

¹¹ Entretien avec François Kourilsky, réalisé par Emanuel Bertrand le 4 mars 2010.

¹² Entretien avec Gérard Beck, réalisé par Emanuel Bertrand le 19 février 2010.

¹³ Entretien avec Annick Percheron-Guégan, réalisé par Emanuel Bertrand le 1^{er} avril 2010.

des matériaux. Ce succès en termes de promotion d'une réelle interdisciplinarité au sens faible ne doit cependant pas masquer le fait que le programme n'est pas parvenu à pérenniser la science des matériaux en tant que champ de recherche académique indépendant. À l'exception notable de son premier directeur Jean Hanus, et de Jean-Pierre Causse, de Saint-Gobain, aucun acteur institutionnel de l'époque, ni au CNRS ni au Ministère de la recherche, ne semble avoir voulu transformer le Pirmat en un département Matériaux à part entière. Kourilsky, qui a été l'un des plus ardents défenseurs de l'interdisciplinarité parmi les directeurs successifs du CNRS, explique son refus de créer un nouveau département : « *Quand vous créez une discipline, vous créez un nouveau cercle de pouvoir*¹⁴. » Robert Chabbal, quant à lui, ne croit pas à la pérennisation d'un domaine interdisciplinaire : « *Un sujet interdisciplinaire, si ça marche bien, cela devient une discipline, et, à ce moment-là, on crée une section qui rentre elle-même dans un département*¹⁵. » Je propose de parler, à ce propos, de « paradoxe de l'interdisciplinarité » : le succès de l'interdisciplinarité « au sens fort » déboucherait ainsi sur la création d'une nouvelle discipline, et donc sur la disparition de l'interdisciplinarité.

Conclusion

Il semble que le cloisonnement disciplinaire, caractéristique de la structure du CNRS, ne soit pas l'apanage de cet organisme et que l'université française présente cette même configuration. Il est également peu probable que cette tendance des disciplines à ériger des frontières autour d'elles soit une particularité française. François Kourilsky rappelle ainsi : « *Ce cloisonnement disciplinaire existe un peu partout... Les disciplines sont d'ailleurs tout aussi cloisonnées que chez nous aux Etats-Unis*¹⁶. » En revanche, la science des matériaux s'est bel et bien constituée en discipline académique autonome dans de nombreux pays, notamment aux Etats-Unis¹⁷.

La biographie du Pirmat soulève enfin une question épistémologique, plus générale, sur la possibilité même de l'interdisciplinarité « au sens fort ». Ainsi, un domaine de recherche interdisciplinaire peut-il vraiment être pérennisé, ou bien débouche-t-il nécessairement sur son absorption par une discipline établie antérieurement, ou par sa transformation en une nouvelle discipline ?

¹⁴ Entretien avec François Kourilsky, réalisé par Emanuel Bertrand le 4 mars 2010.

¹⁵ Entretien avec Robert Chabbal, réalisé par Emanuel Bertrand le 15 septembre 2009.

¹⁶ Entretien avec François Kourilsky, réalisé par Emanuel Bertrand le 4 mars 2010.

¹⁷ Pour une comparaison entre la recherche sur les matériaux en France et aux Etats-Unis, on pourra se reporter à : Bensaude-Vincent Bernadette, Bertrand Emanuel, *Minerva*, 2011, à paraître.

Année	Budget Total TTC (MF réels)	Budget Total TTC (MF constants de 1990)	Partie CNRS (MF de 1990)	Ligne propre (MF de 1990)
1982	10,3	14,9	8,7	0
1983	12,4	16,4	9,9	1,4
1984	15,1	18,6	12,1	4,7
1985	22,9	26,7	17,5	9,9
1986	14,5	16,4	16,4	10,2
1987	16,4	18	18	0
1988	24,3	26	20,9	0
1989	17,2	17,8	14,8	0
<i>Total 82-89</i>	<i>133,1</i>	<i>154,8</i>	<i>118,3</i>	<i>26,2</i>
1990	14,3	14,3	14,3	0
1991	15,7	15,2	15,2	0
1992	14,1	13,4	13,4	0
1993	12,4	11,5	11,5	0
1994	7	6,4	6,4	0
<i>Total 90-94</i>	<i>63,5</i>	<i>60,8</i>	<i>60,8</i>	<i>0</i>

Tableau 1 : Evolution, entre 1982 et 1994, du budget total TTC du Pirmat en millions de francs (MF) réels et en MF constants de 1990, de la dotation en provenance du CNRS (en MF constants de 1990), et de la ligne budgétaire CNRS propre du Pirmat (en MF constants de 1990).

Courte notice biographique de l'auteur

Maître de conférences à l'ESPCI ParisTech depuis 2003, Emanuel Bertrand a travaillé, jusqu'en 2009, sur la physique des interfaces et des colloïdes. En 2009, il a entrepris une reconversion thématique radicale, et effectue désormais ses recherches en histoire et sociologie des sciences.