

La mise en place des instituts nationaux : La difficile naissance de l'IN2P3¹

Darmon Gérard

(Groupe d'Etudes et de Recherches sur la Science-CNRS)

Reprint des *Cahiers pour l'histoire du CNRS*, 1990-10

La physique des particules à hautes énergies², plus que tout autre domaine de recherche, caractérise la science lourde. En 1964, les dépenses totales de la physique nucléaire représentent 21,5% des dépenses globales de la recherche fondamentale. Au début des années 60, le CNRS a un laboratoire propre de physique nucléaire à Strasbourg, le CRN³. Celui-ci est l'œuvre d'un professeur de l'université, Serge Gorodetzky, ancien assistant de Leprince-Ringuet au laboratoire des rayons cosmiques de l'Ecole Polytechnique. En 1954, Gorodetzky obtient de l'Enseignement supérieur et du CNRS, les crédits nécessaires à l'implantation à Cronenbourg, dans la banlieue de la capitale alsacienne, d'un "institut" conçu autour d'un accélérateur Van de Graaf (2 MeV) construit par les allemands durant la guerre et du projet d'une machine de 5 MeV. Ce laboratoire où travaillent près de 500 personnes (Chercheurs et I.T.A.) est constitué de cinq départements dont les activités sont essentiellement orientées vers les recherches fondamentales en physique, chimie et biologie nucléaires⁴.

Alors que l'Enseignement supérieur est responsable de treize centres de recherche en physique nucléaire. Toutefois le CNRS, au travers de sa commission de physique, participe de façon non négligeable au financement de ces différents centres universitaires.

¹ Pour la réalisation de cette étude, nous n'avons pu avoir accès aux archives du CEA.

² «Le domaine de la physique des particules à haute énergie a été défini comme celui des interactions entre particules animées d'une énergie supérieure à 1 milliard d'électrons-volt (1GeV). Cette définition, toute théorique, a l'avantage de simplifier la distinction entre deux disciplines étroitement liées ; en effet, la physique nucléaire classique, ou physique des particules à basse ou moyenne énergie, s'intéresse au noyau de l'atome : architecture, masse, énergie de liaison entre nucléons, moment cinétique, etc. Prolongement logique de ces études, la physique des particules à haute énergie s'intéresse aux constituants élémentaires du noyau, protons et nucléons, et à leurs interactions. Pour communiquer à une particule une énergie suffisante pour que son interaction avec le noyau d'un atome apporte des renseignements non plus sur le noyau lui-même mais sur ses composants les plus intimes, il faut un appareillage complexe autour d'une machine géante : l'accélérateur.». CCRST, Document, 910/CC3. *Projet de rapport sur la place possible de la physique des particules à hautes énergies dans l'ensemble de l'effort de recherche fondamentale au cours des prochaines années*. Archives DGRST Verst. 810401, cart. 64, liasse 159.

³ Le Centre de Recherches Nucléaires de Strasbourg, créé par décret le 15 Janvier 1951, est sous la double tutelle de l'Enseignement supérieur et du CNRS. Ce n'est que lors de la réalisation de l'accélérateur à Strasbourg-Cronenbourg, confiée au CNRS, que le CRN acquies le statut de « Laboratoire Propre », regroupant les activités des différents laboratoires nucléaires et d'un département d'applications biologiques de Strasbourg. (Cf. Frick. G. *La Physique Nucléaire à Strasbourg*. 1989, Texte ronéoté, 13p.)

⁴ Serge Gorodetzky a plaidé son dossier sous forme d'"instituts-types" (Néel) prévus plan quinquennal de 1950. Un Institut d'Université Interfacultaire dont l'activité est consacrée à la physique. Le CRN comporte dès le début quatre départements: "Physique nucléaire" de Serge Gorodetzky, "Physique corpusculaire" (Pierre Cuër), "Chimie nucléaire" (Marguerite Perey), "Applications biologiques" (J.H. Vivien). Un cinquième département est créé en 1962: "Physique nucléaire théorique" (Jean Yoccoz). AN 80 284 liasse 113.

Les physiciens des hautes énergies peuvent, par ailleurs, utiliser la machine du Commissariat à l'énergie atomique (CEA). Le CEA créé en octobre 1945 est un organisme destiné à poursuivre «...des recherches scientifiques et techniques en vue de l'utilisation de l'énergie nucléaire dans les domaines de la science, de l'industrie et de la défense nationale...»¹. L'organisme chargé de mener une recherche industrielle correspond plus à sa fibre "manuelle" d'ingénieur-chercheur que le trop universitaire CNRS. Il est clair en tout cas qu'en 1945, les perspectives industrielles et militaires de la fission interdisent le rattachement du programme atomique au CNRS. Les démarches de Frédéric Joliot, et de Pierre Auger sont menées dans la plus totale discrétion vis-à-vis du CNRS. Dès la création du CEA une intervention est relevée au conseil d'administration du CNRS pour répondre à l'étonnement de certains administrateurs qui voient leur directeur, F. Joliot, mettre en place un concurrent de l'organisme. Joliot leur rappelle que le Commissariat a à la différence du Centre les pouvoirs d'un ministère, à ce titre, il est directement rattaché à la présidence du Conseil. Il est possible que la brève expérience de Joliot à la tête du CNRS ait eu un rôle dans le choix de cette disposition². D'autre part, le Commissariat, rapidement doté de moyens matériels conséquents, dispose deux ans après sa création d'un budget qui a déjà dépassé celui du "vieux" CNRS (1,5 milliard de francs 1948, contre 940 millions)³.

Les physiciens français disposent donc de deux machines nationales : depuis 1958, le synchrotron à protons "Saturne", d'une énergie de 3 Giga électrons-Volts (GeV)⁴, qui appartient au CEA. Il constitue, lors de sa mise en service, le premier accélérateur de haute énergie européen. D'autre part, les physiciens disposent de l'accélérateur linéaire à électrons, de 1 GeV, de la Faculté des Sciences d'Orsay, lancé par Yves Rocard, le directeur du laboratoire de physique de l'Ecole Normale Supérieure, mis en service depuis 1960. Outre ces deux machines nationales, les physiciens français ont accès au Synchrotron à protons européen du CERN⁵, mis en service en 1960, dont l'énergie atteint 28 GeV.

Un Grand Accélérateur National

Dès 1962, le troisième Comité consultatif de la recherche scientifique (CCRST), présidé par le mathématicien Pierre Lelong, pris en charge de résoudre les problèmes de la recherche lourde, de taille quasi-industrielle, et de penser au renforcement des rôles dévolus au CNRS. Les douze Sages proposent la création, au sein du CNRS, d'Instituts nationaux, regroupant des centres de recherches universitaires et CNRS. Comme l'astronomie, la physique nucléaire est directement concernée par ce projet⁶.

Dans le cadre de la préparation du IV^o Plan (1962-1965) de la recherche, les physiciens nucléaires élaborent pour le rapport national de conjoncture le projet d'un grand accélérateur national, un synchrotron à électrons de 15 GeV. Toutefois, ce projet ne sera pas inscrit au IV^o Plan. Dans l'esprit de ses initiateurs ce grand accélérateur doit répondre aux besoins de complémentarité avec le CERN, en couvrant des domaines variés que l'accélérateur du CERN ne peut explorer. D'autre part, le Centre européen ne permettant pas à tout le monde d'y

¹ Article 1 du décret du 18 octobre 1945

² C'est la thèse de Olivier Bossard, "*Le CNRS 1944-1950, Aléas et limites d'une politique nationale de la science*". Mémoire de maîtrise, Univ Paris VII, UER d'Histoire, Octobre 1987. Le statut du CEA publié au JO du 14 octobre 1945 est l'oeuvre du Conseiller d'Etat P. Toutée.

³ D'après D. Pestre, Study team for CERN story

⁴ Trois millions d'électrons-Volts.

⁵ Centre Européen de Recherche Nucléaire.

⁶ Pour une histoire détaillée des instituts nationaux se reporter à Darmon, G. in *Cahiers pour l'histoire du CNRS* 1989-1, pp. 63-90.

travailler, un certain nombre de physiciens pensait qu'il fallait avoir en France un accélérateur de haut niveau¹ pour former et préparer les physiciens français au grand accélérateur européen. Ce projet national est soutenu par A. Berthelot (normalien «physique») le directeur du laboratoire de recherche de Saclay (CEA) :

«Il avait peu d'accès au CERN à l'époque. Les gens de Saclay espéraient toujours faire une physique autonome.»²

Blanc-Lapierre, le directeur de l'accélérateur linéaire d'Orsay, qui préside, depuis 1963, la Commission de la Recherche et le groupe de physique du V° Plan (1965-1968), propose à nouveau un synchrotron à électrons de 15 GeV. Il s'agit bien avec cette machine d'une complémentarité avec le CERN. Blanc-Lapierre fera inscrire le projet au V° Plan. L'argumentaire scientifique est de prendre une autre particule, l'électron et on balaye un domaine d'énergie un peu moins élevé qu'au CERN. Rappelons, que Blanc-Lapierre qui dirige depuis 1961 le laboratoire de physique des électrons (l'accélérateur linéaire d'Orsay), n'est pas un physicien nucléaire, mais un physicien en électronique. Cette direction, il la doit principalement à son poste précédent, en Algérie, où il avait mis en place, à Alger, un institut de physique nucléaire de basse énergie. Cela n'est peut-être pas sans conséquence dans son choix .

Cependant, ce projet ne fait pas l'unanimité au sein de la communauté scientifique, et plus particulièrement, auprès, des animateurs français du CERN, qui sont regroupés au laboratoire de physique nucléaire de l'Ecole Polytechnique, dirigé par Louis Leprince-Ringuet (Polytechnicien), avec lesquels nous trouvons des chercheurs du CEA, notamment ceux de "Saturne" et des chercheurs de l'accélérateur linéaire d'Orsay. Deux raisons principales déterminent leur opposition au projet d'un grand accélérateur national. La première est simplement d'ordre économique. Ils ne pensent pas que la France puisse financer une participation conséquente dans un projet européen et en même temps financer totalement un instrument national, pratiquement équivalent en taille et en coûts au projet européen. La stratégie européenne rend, à leurs yeux, caduc des investissements nationaux conséquents. Pour concurrencer les Etats Unis, seule une politique de coopération européenne permettra à la France de rester sur le front de la recherche. La seconde raison, invoquée, est d'ordre scientifique. Jusque dans les années 60, les accélérateurs à électrons servaient essentiellement aux problèmes d'électro-dynamique, alors que le proton une particule qui a une interaction forte avec les autres particules permet de déclencher un certain nombre de réactions, susceptibles de répondre aux interrogations théoriques de l'époque. Le comité scientifique du CERN, dans lequel nous retrouvons le groupe de l'"Ecole Polytechnique", avait opté pour un synchrotron à protons de 28 GeV. Les travaux de Berkeley, en 1954, sur les anti-protons semblaient ouvrir une voie prometteuse pour la recherche dans les hautes énergies. Cependant, les choix faits à l'étranger, comme en Allemagne, pour des machines nationales portaient le plus souvent sur des machines à électrons³. La nécessité d'une complémentarité avec la machine à protons du CERN était au coeur des décisions.

Un Institut National de physique des particules et de physique nucléaire

L'inscription au V° Plan d'un grand investissement national en physique rendait plus que nécessaire un regroupement de la communauté nationale des physiciens nucléaires. C'est d'ailleurs ce que suggéraient les différentes enquêtes sur le fonctionnement de la recherche

¹ Document, Centre National de la Recherche Scientifique, *Rapport national de conjoncture 1963/1964*. Tome 1, mathématiques, astronomie et sciences de la Terre physique. *Machines nouvelles*, pp. 292-295.

² Interview Maurice Spighel. Le 23 Février 1989

³ Hermann A., Kriege J., Mersits U., Pestre D. *History Of CERN*. Vol.1. 1987. Amsterdam, Oxford, New-York, Tokyo. North-Holland.

émanant de l'Inspection générale des finances¹, et que le CCRST² avait pris en considération dans le plan de réforme qu'il envisageait pour la recherche lourde³. Aussi, dans le rapport de conjoncture, la commission demande la création, auprès de l'accélérateur national de 15 GeV, d'un laboratoire national :

«L'accélérateur circulaire à électrons de 15 GeV sera une machine accessible à l'ensemble des physiciens français; la Commission demande que soit créé un laboratoire national dont cet accélérateur constituerait l'équipement de base. Ce laboratoire permettra un regroupement et une coordination des efforts dont la dispersion serait néfaste(...)»⁴

Le choix d'un laboratoire national est l'aboutissement d'un débat de la commission « grands accélérateurs », après étude d'un projet de réformes de l'organisation et du financement de la recherche en physique, élaboré par Louis Néel. Le cœur du projet Néel, inspiré par l'idée d'« Instituts types » est de créer en province des instituts destinés à regrouper des équipes universitaires et des chercheurs du Centre. Chaque institut en rassemblerait quelques centaines, spécialisés par disciplines. Le projet Néel est bien entendu fondé sur sa propre expérience grenobloise. Ce projet, débattu en 1963 par la commission, fut élaboré, en 1950, par le physicien grenoblois pour le Plan quinquennal de la recherche :

«Les Centres régionaux ne seraient pas spécialisés, mais néanmoins leur activité pourrait se centrer plus particulièrement sur telle ou telle discipline, selon les circonstances. Les laboratoires d'un Centre régional devraient être de préférence situés au voisinage les uns des autres, afin de permettre l'utilisation optimale des services généraux, mais on pourrait leur rattacher des laboratoires extérieurs, comme ceux qui ont été déjà créés par le CNRS. Une grande souplesse devrait présider à l'évolution, naissance, croissance et disparition des laboratoires dans le cadre du Centre régional(...). Les Centres devraient être étroitement liés aux Universités. (...)

La répartition des crédits et des postes budgétaires entre les différents Centres régionaux serait faite par le Directeur général du CNRS après avis du Directoire et des Commissions spécialisées du CNRS.

Ainsi, le Directoire et les Commissions n'auraient plus à juger de cas individuels, mais à juger et à comparer sur le plan national l'activité des différents Centres régionaux.»⁵

Louis Néel soutient l'idée d'une centralisation décentralisée. Si cette position peut paraître paradoxale, elle veut répondre à deux problèmes, le premier est celui posé par l'apparition de la science lourde, une science coûteuse qui rend nécessaire la coordination et le contrôle des investissements. Le second problème est celui que se pose le chercheur et le directeur d'un grand centre de province, la crainte d'une centralisation qui enlèverait l'autonomie financière et intellectuelle des centres provinciaux (critique identique à celle que portèrent les astronomes de province au projet d'un institut national pour l'astronomie)⁶ et qui couperait, par ailleurs, les hautes énergies des autres disciplines de la physique. Pour A.

¹ Document. 249/CC2 .108. Ministère des Finances. Ministère de l'Education Nationale.

12 Juillet 1962. Note N°2. Mission recherche Education Nationale-Finances. *Note sur le CNRS. Quelques suggestions en vue de permettre au CNRS de rester un établissement jeune, ouvert et dynamique.* Archives DGRST. Verst. 810401, cart. 60, liasse 149.

² Comité Consultatif de la Recherche Scientifique et Technique.

³ Darmon, G. Ibid.

⁴ Document, Centre National de la Recherche Scientifique, *Rapport national de conjoncture 1963/1964.* Tome 1, mathématiques, astronomie et sciences de la Terre physique. *Machines nouvelles*, p. 295.

⁵ Document, *Note de M. Louis Néel sur l'organisation des travaux du pré-groupe de physique.* 1963. Archives DGRST. Verst.810401, cart. 62, liasse 153.

⁶ Darmon, G. Ibid.

Blanc-Lapierre qui est, depuis décembre 1962, membre du CCRST¹, la centralisation au simple niveau régional ne pourrait rien résoudre :

«(...) il fallait que dans certaines disciplines qui étaient assez nucléées, il y ait une concertation interne et je ne voyais pas bien comment la somme des concertations régionales ferait la planification générale de la physique nucléaire et des hautes énergies. (...) Il a fallu bien expliquer aux laboratoires de province qu'ils garderaient une autonomie assez importante et que la planification n'entraînerait pas de centralisation absolue.»²

Le projet de Louis Néel ne sera pas retenu, l'idée d'un Institut National avancée par le CCRST sera imposée. Dans un premier temps on parlera d'un «laboratoire national» (Cf. rapport de conjoncture 1963/1964). Sur cette dénomination, des membres de la commission physique du CNRS s'inquiéteront de l'association accélérateur national et institut national. Comme l'accélérateur national absorbera plus de la moitié du budget de la discipline, ils craignent que l'institut ne soit en fait que la structure administrative du synchrotron et non un institut national. Ils demanderont la séparation des deux projets. L'avocat du projet institut national c'est Blanc-Lapierre, qui est aussi l'initiateur du projet 15 GeV, inscrit au V^o Plan. La réalisation d'un grand instrument national justifie pleinement, à ses yeux, la mise en place d'un institut national. Aussi, pour Blanc-Lapierre ce projet d'institut restera étroitement lié à l'aboutissement de son grand projet instrumental.

L'opposition du CEA

Au cours de l'année 1963, Le Comité européen pour les accélérateurs futurs réuni au CERN recommande la construction d'un nouvel accélérateur à protons de haute énergie de 300 GeV, afin de communiquer aux particules une énergie telle que leur interaction avec le noyau d'un atome apporte des renseignements sur les composants les plus intimes de celui-ci. Ce projet ne sera pas sans conséquence sur le devenir du projet national de 15 GeV. Alors qu'au cours de l'année 1963, La Direction générale de l'enseignement supérieur et le CNRS obtiennent une « Action nouvelle³ : Grands Accélérateurs », avec un budget conséquent de 10 M. de NF, mais aucun crédit n'est affecté à la construction du 15 GeV. Dans la commission de l'« Action nouvelle », se retrouvent les personnalités scientifiques qui constituent les deux groupes débatteront, pendant plusieurs années, sur l'intérêt du projet; d'un côté : MM André Blanc-Lapierre et André Berthelot, et de l'autre : MM Louis Leprince-Ringuet, Bernard Grégory (polytechnicien), Jean Teillac (universitaire), et Francis Perrin (normalien « physique

¹ Décret du 14 décembre 1962. Il restera membre du Comité jusqu'en mai 1966, après en avoir été le président de Décembre 1963 à décembre 1965.

² Interview A. Blanc-Lapierre. Le 10 Janvier 1989.

³ «A la suite d'un important rapport du Conseil Economique et Social, consacré aux problèmes de la recherche technique, le Premier Ministre souligna à la Délégation Générale la nécessité de prendre des dispositions en vue de situer nos déficiences en matière de Recherches industrielles et d'aider au développement de la Recherche appliquée.

(...) compte tenu des propositions faites à cet égard par la Commission, M. Masse accorda à l'issue des travaux de celle-ci un crédit supplémentaire de 290 M. de NF qui, (...) doit être destiné à promouvoir sous l'égide de la Délégation Générale des « Actions Nouvelles » portant :

-soit sur des thèmes généraux intéressant plusieurs ministères et qu'il convient de coordonner.

-soit sur de problèmes de recherche technique.

(...) Les actions retenues dans une première urgence sont les suivantes :

- Electronique -Automatisation -Machine à calculer -Sciences de la Terre -Eau -Problèmes connexes à l'agriculture et à l'industrie -Sciences Economiques et Sociales -Industries de la Mécanique -Chimie macromoléculaire -Elastomères -Fibres artificielles -Plastiques -Travaux Publics - Bâtiment.

(1) a) «Grands Accélérateurs» : l'étude est prévue par le Rapport du Plan de façon à ce que, sans construire de grands accélérateurs d'ici 1965, la France puisse maintenir ses équipes parfaitement informées de l'évolution de ces problèmes et soit à même le cas échéant de présenter des projets d'accélérateurs d'avant-garde, destinés à remplacer les appareils actuellement en service, que leur construction s'effectue dans le cadre européen ou national». In. DGRST, 229/CC2, *Note sur les crédits budgétaires demandés au titre des «Actions nouvelles»*. Archives DGRST. Verst.810401, cart. 60, liasse 149.

», Haut Commissaire à L'Energie Atomique). Dans un premier temps, la Commission sous la présidence de A. Berthelot va demander l'abandon du projet 15 GeV à électrons pour un accélérateur à protons : «(...) Mr. Berthelot a élaboré un programme d'études sur le thème d'un accélérateur de 60 GeV, thème qui rassemblera les équipes de recherche du CEA, du CNRS et de l'Enseignement supérieur (...) »¹. Berthelot, qui vit mal sa mise à l'écart du CERN, propose un accélérateur à protons qui n'est qu'un petit concurrent national de la machine du CERN. Il semble que pour lui, que quel que soit le type de particules accélérées, l'essentiel reste la réalisation d'une grande machine nationale.

De la mobilisation, nécessaire, des physiciens, des trois organismes nationaux (CNRS, Enseignement Supérieur et CEA) pour l'élaboration et l'utilisation du futur grand projet national, Blanc-Lapierre envisagera, durant toute sa participation au CCRST, de les fédérer dans le futur institut national. Et c'est à cette pierre d'achoppement que son projet d'institut va se heurter. Bien que l'idée d'un Institut National regroupant la physique des hautes énergies et la physique des particules est acceptée par l'ensemble de la communauté, le rattachement du CEA et plus précisément de ses départements de recherche fondamentale n'obtient pas l'aval de la direction du Commissariat :

*«Il y a eu une opposition ferme, définitive et totale du CEA au projet Blanc-Lapierre. On a entendu des protestations immédiates du Commissariat "Qu'est-ce que c'est que ce type qui vient piétiner nos plates bandes ? L'idée de Blanc-Lapierre était bonne au départ, mais elle était en avance sur son temps. »*²

La position du CEA se trouve dans ses origines, créé en 1945, au constat d'une recherche française en physique au plus bas. Il eut comme but premier de reconstituer les compétences permettant de développer les activités nucléaires. Doté d'une structure souple, et d'un budget séparé de celui des autres organismes de recherche, c'est toute son indépendance que le projet Blanc-Lapierre menace. Toutefois, la position de Blanc-Lapierre ne semble pas évoluer. Trois années plus tard, en septembre 1966, dans un rapport sur l'évolution de la physique nucléaire préparé pour le CCRST, il propose toujours le regroupement CNRS, ES et CEA³. Ce qui le maintient dans sa position c'est le soutien qu'il reçoit du groupe de Berthelot. Par celui-ci, il pense rallier tout le CEA. Mais, Blanc-Lapierre semble ignorer les rapports de forces. Berthelot, qui avait été un proche de Frédéric Joliot, est aujourd'hui pour des raisons politiques isolé au sein du CEA. Par ailleurs, Berthelot est administrativement coiffé par des polytechniciens, A. Messiah et J. Horowitz. Ses compétences de physicien et tout particulièrement de concepteur de machines ne sont pas remises en cause. C'est dans son laboratoire qu'a été conçu l'accélérateur Saturne, et que sont sorties les premières chambres à bulles utilisées au CERN. D'autre part, Francis Perrin, le Haut Commissaire, défend son institution contre toute ingérence étrangère. Intervenant lors d'un conseil du CNRS il rappelle que le CEA dispose d'un chapitre budgétaire unique qui ne saurait être morcelé. Aussi, lui paraît-il impossible d'établir un lien budgétaire entre un Institut national et le CEA⁴. L'efficacité du CEA ne tient-elle pas au fait qu'il est séparé de l'Enseignement supérieur et du CNRS, c'est-à-dire, qu'il échappe à la mainmise des universitaires. Le projet Berthelot-Blanc-Lapierre est donc perçu comme un danger.

Le Consensus Impossible

¹ DGRST, 229/CC2. Note sur les crédits budgétaires demandés au titre des «Actions nouvelles». Archives DGRST. Verst.810401, cart. 60, liasse 149.

² Interview Jean Teillac. Jean-François Picard, le 2 Octobre 1987.

³ Document 927/CC3-Projet sur la place possible de la physique des particules à hautes énergies dans l'ensemble de l'effort de recherche fondamentale au cours des prochaines années. Page 24. Archives DGRST. Verst. 810401. Cart 64. Liasse 159.

⁴ Conseil d'administration du CNRS du 10 novembre 1967.

De son côté, le projet de l'accélérateur national va subir des modifications non-négligeables. Pour des raisons financières, le budget de la recherche n'étant pas illimité, le CCRST doit réviser en baisse l'enveloppe de la recherche en physique. Comme la participation française au CERN ne peut être réduite, c'est sur le projet de la machine nationale que les efforts d'économies devront se porter. Sans nouvelle justification, dans les différents documents préparés par le CCRST, sur la physique des hautes énergies, on voit apparaître le projet d'un accélérateur géant de 45 GeV à protons¹, baptisé "Jupiter". En ce qui concerne les objectifs scientifiques attendus ce sont les mêmes que ceux du projet 60 GeV, on ne fait que descendre d'intensité :

«(...) Toutes les réalisations ou études, du 28 GeV au 300 GeV, reposent sur cette conception: un champ magnétique courbe les trajectoires des particules et les oblige à repasser un grand nombre de fois dans les cavités accélératrices; au fur et à mesure que les protons acquièrent de l'énergie, le champ magnétique croît pour les maintenir au voisinage d'une courbe fermée qui est l'orbite idéale. Une fois l'énergie finale atteinte, le faisceau est dirigé sur des cibles internes ou externes, et le cycle peut recommencer. Ceci ne peut-être qu'à l'intérieur d'une énorme machine circulaire dont le diamètre, pour atteindre 45 GeV, doit approcher de 400 mètres. »²

Pour conserver de plus grandes chances, d'obtenir un accord du gouvernement sur le financement d'un grand accélérateur national, les experts du CCRST proposent sa construction en plusieurs étapes. Dans un premier temps il sera construit un 23 GeV auquel des investissements continus permettront d'atteindre ensuite 45 GeV. Afin d'éviter des dépenses supplémentaires, que nécessiterait l'équipement d'un site nouveau, Berthelot propose la construction de l'accélérateur à Saclay (CEA) où existe déjà toute une infrastructure, qui est la sienne.

Pour le groupe du CERN, qui va s'opposer à un nouveau projet, la physique des hautes énergies de demain ne sera plus nationale, mais européenne. Cette vision qui peut se justifier a cependant des conséquences sur le devenir des physiciens français. Il y a ceux qui pourront aller travailler au CERN et ceux, en plus grand nombre, qui en sont exclus. Cette vision «*élitiste*»³ du groupe de Polytechnique n'échappe pas aux défenseurs du projet de la machine nationale. Le fait de ne pas appartenir au réseau de l'Ecole Polytechnique rend difficile toute participation à des expériences au CERN:

«(...) il était tout à fait logique que les gens qui étaient au rayonnement cosmique (laboratoire de l'Ecole Polytechnique) passent aux grands accélérateurs. Ce qui était moins logique, c'était qu'ils se le réservent (...) quand on faisait des demandes d'expériences au CERN, si l'on faisait partie du groupe de Berthelot, on avait beaucoup de difficultés. On avait beau présenter les mêmes expériences que les autres, ce n'était pas si simple. »⁴

Le désaccord apparent de la communauté sur l'intérêt d'un grand accélérateur national et ces baisses de puissance pour s'adapter aux contraintes économiques, n'échappent pas aux responsables politiques. Le 30 Mai 1967, au cours d'un conseil interministériel, le Ministre d'Etat chargé de la Recherche Scientifique et des Questions Atomiques et Spatiales et le

¹ Documents 910/CC3, 922/CC3, 924/CC3 et 927/CC3. *Projet sur la place possible de la physique des particules à hautes énergies dans l'ensemble de l'effort de recherche fondamentale au cours des prochaines années.* Archives DGRST. Verst. 810401, cart 64, liasse 159.

² Document 924/CC3, Ibid..

³ Interview de Jeanne Laberrigüe. Les 3 et 17 Février 1989.

⁴ Laberrigüe, Ibid.

Ministre de l'Education nationale expriment à Marcel Boiteux, président en exercice du CCRST (Décembre 1965 à Décembre 1967), leur désir de voir étudiées :

«les solutions de rechange qui pourraient être envisagées si le projet d'accélérateur de 45 GeV ne pouvait être retenu »¹.

Le découplage accélérateur-institut

Bien que le principe d'un institut national pour la physique nucléaire, soit accepté et même annoncé par le gouvernement, la combinaison d'un instrument national et d'un institut national pour la physique des hautes énergies, freine toute décision. Devant cette situation, les membres du CCRST conviennent de dissocier les deux problèmes et de se centrer plus particulièrement sur le projet d'un institut national, qui regrouperait : l'institut de physique nucléaire de la faculté d'Orsay, l'accélérateur linéaire de l'ENS, le synchro-cyclotron du Collège de France (Orsay), le laboratoire de spectrométrie de l'Université de Grenoble, l'institut de physique nucléaire de la faculté de Lyon, enfin le centre de recherche nucléaire du CNRS à Strasbourg-Cronenbourg de Serge Gorodetzky². Très rapidement sur le modèle des statuts de l'INAG³, dont le décret de création a été publié le 11 septembre 1967, un premier projet de statut, d'un institut national de physique nucléaire et de physique des particules (INPNPP ou IN2P3), est établi en novembre 1967⁴. Toutefois, une lecture comparée des statuts de l'INAG et de l'INPNPP révèle une différence essentielle dans leurs attributions. Alors que l'astronome J.F. Denisse conçoit l'INAG comme une agence d'objectif, n'ayant aucune ingérence dans la vie des laboratoires, qui gardent leur autonomie, les initiateurs de l'INPNPP croient, au contraire, à la nécessité de l'institut *«d'assurer la gestion des laboratoires qui lui sont rattachés »⁵* :

« Les deux instituts nationaux n'ont pas été conçus de la même façon. Denisse avait plutôt en tête et c'est ce qu'il a fait, une espèce de structure fédérative ; alors que chez nous, il y avait beaucoup plus l'idée qu'il fallait un organisme qui chapeaute l'ensemble, dans une vision un peu plus serrée vis-à-vis des participants.

Les motivations principales, à cette idée de grand institut, résidaient dans le fait qu'il y avait des arbitrages à faire. Si chaque laboratoire voulait défendre ses propres affaires, on aboutissait à des situations inarbitrables au Gouvernement. On voulait faire une planification des besoins de la discipline, une présentation globale afin que les directeurs d'organismes et le gouvernement y comprennent quelque chose, c'était un reproche constant qui nous était fait. »⁶

La planification du domaine rend nécessaire un contrôle plus étroit des laboratoires, qui passe par leur gestion directe. Celle-ci ne fait pas l'affaire de tous. De grands laboratoires de province comme ceux de Strasbourg et de Grenoble ne sont pas enthousiasmés et le font savoir. Mais, la place centrale qu'occupe Blanc-Lapierre dans la structure décisionnelle, lui permet de contrôler, au mieux, cette opposition que supportent les projets. Toutefois, en Décembre 1967, rien n'est encore décidé, L'INPNPP et le 45 GeV ne sont qu'à l'état de projets.

L'année 1968 constitue, à plus d'un titre, un virage dans le processus de décision. Le projet d'un grand accélérateur national doit être abandonné. Le gouvernement fait savoir au

¹ Document 915/CC3. DGRST, 202/HP/VP. *Projet de rapport de la commission des grands accélérateurs*. Page 2. Archives DGRST. Verst. 810401, cart. 64, liasse159.

² Conseil d'administration du CNRS du 10 novembre 1967.

³ Institut National d'Astronomie et de Géophysique.

⁴ Document CNRS 5A/1967/1860. *Projet de décret portant création au centre national de la recherche scientifique d'un institut national de physique nucléaire et de physique des particules*. 14, Novembre 1967. Archives IN2P3.

⁵ Document CNRS 5A/1967/1860.Ibid

⁶ Blanc-Lapierre, Ibid.

président en exercice du CCRST, Lucien Malavard, universitaire (Décembre 1967 à Décembre 1969), qu'il ne pourra le financer. Blanc-Lapierre voit son projet instrumental disparaître. La perspective de diriger un institut national, avec toutes ses charges administratives, ne le motive pas pour continuer, il passe, alors, le relais à Jean Teillac.

Une voie moyenne

Jean Teillac, ancien assistant d'Irène Joliot-Curie, de formation universitaire, c'est-à-dire n'appartenant ni au réseau de l'École normale, ni à celui de Polytechnique, et ni au réseau des provinciaux (il est le directeur de l'Institut de Physique Nucléaire d'Orsay), est le mieux placé pour négocier la mise en place de l'institut national avec les provinciaux. Depuis 1966, au côté de Blanc-Lapierre, il travaillait sur le projet de l'institut national. Rapidement, il prend contact avec le CCRST :

«On est venu me dire : Teillac, vous qui êtes un homme du sérail, vous qui connaissez très bien les gens du CEA, allez-y. Essayez de faire quelque chose. J'ai accepté en y mettant une condition : celle d'avoir les gens du CEA avec moi (...) j'ai pris une voie détournée qui consistait à coordonner d'abord l'Enseignement supérieur et le CNRS. »¹

Son approche, pragmatique, du problème laisse espérer l'atteinte d'un consensus. Cependant, les événements politiques que connaît la France, en mai 1968, et qui agitent le milieu universitaire, renvoient à plus tard le projet. Les universitaires affichent des velléités, nouvelles, d'indépendance qui s'accordent mal au dessein d'un institut national. Ce n'est qu'à l'automne 1968, que «l'ouvrage est remis sur le métier». Un quatrième projet de statut d'un institut national, en date du 26 septembre 1968, est proposé. Projet dans lequel est introduit (article 6, 3^o) dans la composition du Conseil d'administration de l'IN2P3 « deux membres élus par les personnels techniques et administratifs de l'institut et des laboratoires reliés ou associés à l'institut, lorsque l'acte les liants à celui-ci le prévoit ». Cet article qui illustre les revendications des personnels (pour une participation plus effective de toutes les catégories professionnelles dans les entreprises) mises en avant au moment des mouvements sociaux de mai 1968, disparaîtra des projets suivants avec la reprise en main politique. Jusqu'au projet final qui est daté du 25 avril 1970, vingt projets de création vont circuler:

«La pierre d'achoppement était le poids du Ministère de l'Education Nationale dans la composition du Conseil d'Administration, il passa de quatre à onze. Le nombre total des membres du Conseil passant de quinze à vingt cinq, le pourcentage du nombre de représentant de l'Education nationale passant de 26% à 44%. »²

La politique du Ministère de l'éducation nationale, vis-à-vis de la recherche fondamentale lourde, après les événements sociaux, n'est plus la même. Le MEN revendique un droit de regard plus important. Par ailleurs, en 1969, treize ans après le rapport critique du ministère des finances sur le fonctionnement peu orthodoxe de la recherche fondamentale, un rapport de la Cour des comptes renouvelle ses recommandations sur la nécessité de rationaliser la gestion de la recherche³. Plus que jamais, la création d'un institut national est attendue. Le CCRST, insiste auprès du gouvernement sur l'urgence de la création d'un institut national pour la physique des hautes énergies. En janvier 1969, au CNRS, Pierre Jacquinot, le directeur, après avis du Directoire, désigne Jean Teillac, comme directeur pressenti pour le futur institut⁴. En février 1970, le Conseil interministériel décide de créer l'institut national de

¹ Teillac, Ibid.

² Michel Baslez *Historique de l'IN2P3*. Texte ronéoté. Avril 1989. 3 pages.

³ Cour des comptes. *Rapport au Président de la République suivi des réponses des administrations. Année 1969*. Journaux Officiels N°1050-71, pp. 60-62 et 166-167.

⁴ Procès verbal de la séance du comité central provisoire des 16 et 17 janvier 1969. Page 5.

physique nucléaire et de physique des particules, et qu'elle doit intervenir avant le 1er juillet 1970. Toutefois en février 1971, le CCRST demande une nouvelle fois avec insistance au Conseil interministériel que la mise en place de l'IN2P3 intervienne dans les délais les plus brefs. Et le 14 avril 1971 est enfin publié le décret portant création d'un institut national de physique nucléaire et de physique des particules. Jean Teillac en sera le premier directeur de 1971 à 1975. Au cours de son mandat il installe le grand accélérateur national à ions lourds (GANIL) à Caen. A la fin de son mandat il sera nommé au poste de Haut Commissaire à l'Energie Atomique.

L'IN2P3 remplira les tâches qui lui seront assignées. En 1974, en association avec l'Institut de Recherche Fondamentale de Saclay (CEA), il met en place le Grand Accélérateur à Ions lourds (GANIL) à Caen. Profitant d'une demande du CEA il entreprend la rénovation de l'accélérateur "Saturne" et lie à cette occasion le Commissariat à l'IN2P3. L'Institut réalise encore le post-accélérateur cyclotron "SARA" à Grenoble, l'injecteur linéaire du collisionneur Electron-Positron du CERN à Genève, mis en service en 1989. le détecteur "Cello" de "DESY" à Hambourg, la montée en puissance de l'accélérateur électro-statique tandem de 12 MeV à 18 MeV à Strasbourg qui préfigure le Vivitron aujourd'hui en construction, etc.

Conclusion

L'étude du processus de décision de création des Instituts nationaux (INAG et IN2P3) du CNRS révèle un rôle, tout-à-fait, secondaire de la direction du Centre. D'autre part, comme le montre des interventions aux instances de direction du CNRS, les représentants de la science «légère» contestent vigoureusement l'accaparement des crédits par les grands instituts de la science «lourde», :

«Rodocanachi (représentant du Ministère de l'industrie et de la recherche): inquiet de voir la part du budget de la recherche consacré à physique nucléaire. D'autant que la France vient d'accepter participer au 300 GeV du CERN. Kastler abonde dans ce sens en s'interrogeant sur le poids des "noyaux durs" que sont les grands Instituts au sein du CNRS. Ainsi dit Kastler, la moitié des postes d'ITA prévus sont réservés à l'INAG. De ce fait, Kastler et Wollman refusent de voter le budget .»¹

«Le 3,60m : Jacquinet fait remarquer que ce projet se fera au dépend de programmes dont l'intérêt est tout aussi considérable, mais dont le coût est bien moins dispendieux (la spectroscopie de Fourier en Infra-rouge inter-planétaire). Attention au grossissement exagéré des "noyaux durs"! (la "fascination" des gros équipements). »²

Par ailleurs, là aussi, la direction du Centre adopte, dans le cas de l'IN2P3 une attitude de type bureaucratique. Ses choix semblent plutôt se fonder sur une stratégie de renforcement et d'accroissement du pouvoir de l'institution et non sur une politique scientifique. Aussi, peut-on comprendre que ses dirigeants soient réticents à la mise en place en son sein de structures autonomes. Et, la modification en 1975 pour l'INAG et en 1984 pour l'IN2P3 des attributions des directeurs, qui deviennent aussi les directeurs scientifiques des départements respectifs au CNRS, sera la première étape de l'intégration, dans l'organisation, des instituts autonomes. La délégation de pouvoir de la direction du CNRS aux mains du directeur de l'institut qui est de fait supprimée par la fusion des deux directions est contre-nature dans l'esprit du projet.

Dans les différentes instances, qui constituent le système décisionnel, nous avons pu noter, à nouveau, le rôle central d'acteurs individuels, qui occupent au même moment

¹ Conseil d'administration du CNRS du 12 décembre 1969.

² Directoire du CNRS des 19-20 janvier 1972.

plusieurs postes de décideurs. Ces derniers qui sont des scientifiques, issus de l'Ecole Normale Supérieure de la rue d'Ulm, occupent et cumulent des postes-clés dans l'institution universitaire et CNRS. Dans notre étude de cas ils sont membres du Directoire ou du conseil d'administration du CNRS, de la commission au Plan, de différents comités scientifiques, responsables de laboratoires, d'instituts et dans la pratique de champs entiers dans leur discipline. Cette multiplicité des fonctions qui est le reflet de l'étendue de leurs pouvoirs, semble leur donner la capacité de faire de la prospective scientifique. Aussi, une attitude commune paraît les caractériser, ils fondent leur action sur leur conviction personnelle quant à ce que nécessite l'évolution de leur domaine scientifique

Cependant, en ce qui concerne l'IN2P3, nous nous trouvons devant un cas particulier. Bien que A. Blanc-Lapierre illustre, là encore, parfaitement le poids du réseau Ecole normale, à la différence de J.F. Denisse - pour l'astronomie - il n'a pas autorité sur l'ensemble de la communauté des physiciens des hautes énergies, dont les plus dynamiques appartiennent au réseau de l'Ecole Polytechnique. Ces derniers constituent le réseau dominant au sein de cette communauté. Les nominations de Blanc-Lapierre au CCRST, à la présidence de la Commission au Plan et dans différents postes d'expert au sein du Ministère de l'éducation nationale et au CNRS, qui l'introduisent au coeur de la structure de décision ne lui donnent, cependant, pas l'assise suffisante pour faire aboutir son projet instrumental. Aussi, lorsque A. Blanc-Lapierre présente son projet d'accélérateur national, il sous-estime l'opposition du «groupe» Polytechnique. Ces derniers interviennent dans le processus de décision, à différents moments comme acteurs directs dans la structure décisionnelle et comme lobby de pression extérieur (le groupe du CERN) pour créer une boucle de réaction, afin de court-circuiter toute décision qui leur paraîtrait dangereuse. Les intérêts différents mais convergents du Centre et du réseau Polytechnique n'auront fait que retarder, huit années depuis le projet initial, la création d'un Institut national pour la physique dont la nécessité était évidente pour l'ensemble des acteurs du processus de décision.