

Cahiers pour l'histoire du CNRS 6

Auteur(s) : CNRS

Les folios

En passant la souris sur une vignette, le titre de l'image apparaît.

134 Fichier(s)

Les relations du document

Ce document n'a pas de relation indiquée avec un autre document du projet.□

Citer cette page

CNRS, Cahiers pour l'histoire du CNRS 6, 1990

Valérie Burgos, Comité pour l'histoire du CNRS & Projet EMAN (UMR Thalim, CNRS-Sorbonne Nouvelle-ENS)

Consulté le 26/11/2025 sur la plate-forme EMAN :

<https://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/182>

Présentation

Date(s)1990

Genreperiodique

Mentions légalesFiche : Comité pour l'histoire du CNRS ; projet EMAN Thalim (CNRS-ENS-Sorbonne nouvelle). Licence Creative Commons Attribution - Partage à l'Identique 3.0 (CC BY-SA 3.0 FR).

Editeur de la ficheValérie Burgos, Comité pour l'histoire du CNRS & Projet EMAN (UMR Thalim, CNRS-Sorbonne Nouvelle-ENS)

Information générales

LangueFrançais

Collation24

Informations éditoriales

N° ISBN2-222-04422-7

N° ISSN1144-5785

Description & Analyse

Nombre de pages130

Notice créée par [Valérie Burgos](#) Notice créée le 05/10/2023 Dernière modification le 17/11/2023

**CAHIERS
POUR L'HISTOIRE DU CNRS
1939-1989**

1989-6

ÉDITIONS DU CENTRE NATIONAL
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
15, quai Anatole France — 75700 PARIS

CAHIERS POUR L'HISTOIRE DU CNRS

Comité de Rédaction :

Madame Luce GIARD,
Monsieur Dominique JULIA,
Monsieur Jacques LAUTMAN,
Monsieur Dominique PESTRE,
Monsieur Antoine PROST,
Madame Claire SALOMON-BAYET

Secrétariat de Rédaction :

Jean-François PICARD, Gérard DARMON

Toute correspondance et manuscrits doivent être adressés à Jean-François PICARD, Centre de Recherches Historiques, 54 boulevard Raspail, 75006 Paris.

Ventes au numéro :

A la librairie du CNRS, 295, rue Saint Jacques, 75005 Paris,
tél : (1) 46.34.79.09

Par correspondance : Presses du CNRS, 20-22, rue Saint-Amand, 75015 Paris, tél : (1) 45.33.16.00 — Télex : 200 356 F.

Le numéro : 70 F.

© Centre National de la Recherche Scientifique, Paris 1990
ISBN 2-222-04422-7

SOMMAIRE

Présentation du colloque des 23 et 24 octobre 1989	7
Première session : aux origines du CNRS	9
Deuxième session : le CNRS moyen d'une politique de la science	31
Troisième session : l'organisation de la recherche au CNRS	61
Quatrième session : un CNRS pour quelles avancées scientifiques ?	
— Les sciences exactes	93
— Les sciences humaines	117
Conclusions par J. Lautman	129

Nos lecteurs nous écrivent.

Nous recevons de Monsieur Alfred Jost, Secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences, le courrier suivant (1 XII 1989) :

« ...Nous avons lu avec intérêt l'article de Mme Charpentier-Morize intitulé "La contribution des laboratoires propres du CNRS à la recherche chimique en France de 1939 à 1973" publié dans les Cahiers, fasc. 4-1989, mais nous avons relevé une inexactitude qui nous est particulièrement sensible.

A la page 112, dans la note 72, il est écrit que les comptes rendus de l'Académie des sciences n'ont pas de comité de lecture. Ceci a été exact dans le passé. Mais depuis 1978, un comité de lecture examine et expertise ou fait expertiser toutes les notes soumises pour publication.

Etant donné les efforts faits depuis quelques années pour rendre aux comptes rendus leur lustre d'antan, cette inexactitude — il s'agit d'un présent au lieu d'un imparfait — est particulièrement mal venue. Nous nous devons de vous le signaler. »

Colloque sur l'Histoire du CNRS des 23 et 24 Octobre 1989

Ce numéro des *Cahiers* est entièrement consacré aux débats du Colloque sur l'histoire du CNRS, réuni au Quai Anatole France les 23 et 24 octobre 1989, en présence de Monsieur Hubert Curien, Ministre de la Recherche et de la Technologie.

Rappelons que ce colloque marque l'aboutissement d'un programme de recherche initié par Pierre Papon, Directeur Général du CNRS de 1982 à 1986 et du Professeur Antoine Prost, de l'Université de Paris I Panthéon-Sorbonne, lorsqu'il était directeur scientifique adjoint au département des Sciences de l'Homme et de la Société du CNRS. Grâce à la création, en 1986, à l'Université de Paris I, d'un séminaire sur l'histoire du CNRS, un groupe de travail a pu se constituer progressivement et entreprendre un certain nombre de recherches. Le séminaire fournissait l'occasion de les présenter, de les discuter et de les enrichir. La décision d'organiser, en octobre 1989, à l'occasion de la célébration du cinquantenaire de l'institution, un colloque international fournissait à ces travaux un horizon et une perspective. Jacques Lautman, Directeur des Sciences de l'Homme et de la Société accepta alors d'éditer une série de *Cahiers pour l'histoire du CNRS*, où ces travaux ont commencé à être publiés après leur acceptation par un comité de lecture. C'est ainsi qu'un certain nombre de contributions sont déjà venues nourrir les Cahiers (voir le sommaire rétrospectif), d'autres devant s'insérer dans quatre numéros dont la parution est prévue au long de cette année. Ils constitueront, nous le souhaitons, une source de documentation originale sur l'histoire de la recherche dans la France d'aujourd'hui.

Le comité d'organisation du colloque, présidé successivement par Jean Claude Lehmann, directeur du Département de mathématiques et de physique de base et par Pierre Lehmann, celui de l'IN2P3, devait proposer que les trente deux communications réparties en cinq sessions soient présentées par cinq rapporteurs : le Professeur Charles C. Gillispie de l'Université de Princeton, historien des sciences, auteur de travaux sur la science française au XVIII^e Siècle; le Professeur Harry Paul de l'Université de Floride, dont un certain nombre de travaux ont porté sur la science française des XIX^e et XX^e Siècles; le Professeur Antoine Prost; Dominique Pestre, Chargé de recherche au CNRS, historien des sciences qui vient de participer à un important programme de recherche international sur l'histoire du Centre Européen de Recherches Nucléaires et enfin le Professeur Helga Nowotny de l'Université de Vienne, sociologue des sciences et présidente du Comité Sciences Sociales de la Fondation Européenne pour la Science.

Cahiers pour l'histoire du CNRS

Ainsi, ce numéro des *Cahiers* fait-il essentiellement place aux cinq rapports, à une brève intervention des auteurs de communications (dont une note en bas de page signale la publication déjà effectuée ou à venir dans les *Cahiers*), enfin au large débat suscité par une assistance dont la participation active doit être soulignée ici.

La rédaction

Aux origines du CNRS

Pierre Papon, Président
Charles Gillispie, Rapporteur

Pierre Papon (ancien Directeur général du CNRS, Président de l'IFREMER). Nous allons poursuivre les manifestations organisées à l'occasion du cinquantenaire du CNRS en donnant pendant deux journées, la parole à l'histoire, et notamment à celle du CNRS. Ce programme de recherche remonte à une décision prise au début des années quatre-vingts, dans la perspective du cinquantenaire, mais aussi dans celle de développer ou de redévelopper l'histoire des sciences et des institutions scientifiques dans notre pays. Je tiens d'abord à souligner que les travaux de recherche effectués pour préparer ce colloque ont été pris en charge par le Département de sciences de l'homme et de la société du CNRS et de leur directeur, Jacques Lautman, tandis qu'un comité scientifique était mis en place sous l'égide de Pierre Lehmann, le Directeur de l'IN2P3. De plus, Monsieur le Ministre, nous sommes très pluridisciplinaires et nous avons travaillé dans une bonne coopération CNRS-Enseignement supérieur, puisque des travaux importants ont été effectués au sein d'un séminaire animé par le Professeur Antoine Prost, à l'Université de Paris I, tandis que sous la responsabilité du Département des sciences de l'homme et de la société du CNRS paraissent des *Cahiers pour l'Histoire du CNRS*, qui réunissent un certain nombre des travaux de recherche dont il sera débattu au cours de ces deux journées. Sans plus attendre, je vais passer la parole à Monsieur Hubert Curien, ministre de la Recherche et de la Technologie. Au nom des organisateurs de ce colloque je tiens à le remercier d'être parmi nous ce matin. Les historiens pourront dire que vous êtes ici, Monsieur le Ministre, à la fois *ex* qualité, mais aussi comme ancien directeur général du CNRS. Peut être diront ils aussi plus tard, que vous avez été, certes, le ministre de la Recherche, mais aussi le ministre du CNRS.

Hubert Curien (Ministre de la Recherche et de la Technologie). Je voudrais d'abord faire état d'une conversation d'une de mes collaboratrices avec Antoine Prost pour préparer ces journées. Elle lui disait : « J'espère qu'à l'issue de cette réunion on aura un bon jugement sur le CNRS » et le professeur Prost, historien prudent, de répondre : « vous savez, les historiens ne portent pas de jugements, ils constatent ». Ce que je souhaite c'est que de vos constatations, nous puissions tirer des conclusions et, sinon porter des jugements, du moins avoir des idées

nouvelles sur ce qu'on pourrait faire dans l'avenir avec le CNRS. Je sais en tout cas que vous porterez des appréciations sur ce qui a été fait et sur les acteurs. Les historiens ont dans l'assistance plusieurs cibles possibles, des anciens directeurs et présidents du CNRS, des chercheurs qui ont marqué l'histoire du Centre.

Le CNRS a bien changé en cinquante ans, nous l'avons tous constaté. Mais mon souci n'est pas de relater ses renouvellements, mais plutôt d'analyser les viscosités qui s'y sont opposées. J'aimerais savoir est si le coefficient de viscosité a augmenté ou diminué dans le temps. Si vous pouviez évaluer cela, voilà qui nous rendrait bien service.

Comme Pierre Papon le rappelait, j'ai été directeur général de cet établissement de 1969 à 1973. Auparavant j'avais été directeur scientifique de 1966 à 1969. J'ai donc vécu au CNRS une période particulièrement intéressante. En 1968, j'ai pu constater que nous avions dans nos couloirs des vrais mandarins « faux révolutionnaires » et des vrais révolutionnaires « futurs mandarins » ! Je dois dire que la première classe était particulièrement peuplée. Un de mes collègues qui criait vraiment beaucoup pendant la journée me téléphonait le soir pour se plaindre qu'un de mes enfants entraînait le sien à des manifestations sur le boulevard Saint Michel. Rassurez vous, le père et le fils sont devenus présidents de quelque chose. Mais je ne veux pas tricoter la petite histoire, alors que vous allez construire dans quelques instants la grande.

Je parlais de résistance aux changements. On croit qu'elle n'existe pas dans les affaires scientifiques, ou qu'elle est réduite à sa plus simple expression. Il y a vraiment là des difficultés qui ne sont pas propre à tel établissement ou à tel pays. Je me souviens de la modification apportée à l'Institut National d'Astronomie et de Géophysique pour en faire un Institut des Sciences de l'Univers, c'est-à-dire : rattacher à l'INAG un certain nombre de sciences qui n'y étaient pas auparavant, mais qui s'intéressaient elles aussi à la connaissance de l'univers. Cette simple généralisation a demandé une quantité de paroles considérables. Ceux qui entraient dans l'INSU s'imaginaient qu'ils y seraient noyés et ceux qui voyaient entrer les autres craignaient de voir leurs positions diluées dans un ensemble plus vaste. Quelques-uns cependant, pensaient que le nouvel institut les rendrait plus forts les uns et les autres.

Je considère que cet effort du CNRS pour organiser des coopérations nouvelles est absolument essentiel. Dans mes articles ou dans mes contacts avec la presse, j'insiste toujours sur « l'unicité du CNRS ». C'est un théorème : le CNRS doit être unique parce qu'il doit être intracommuniquant. On ne peut défendre un seul CNRS que si, à l'intérieur, les projets s'échangent plus facilement, plus librement, que si on se trouvait en face d'institutions juxtaposées. L'histoire du CNRS nous montrera, je pense, que si nous n'avions pas eu un seul Centre, nous aurions manqué un certain nombre de tournants ou à tout le moins qu'ils auraient été pris moins habilement.

Un autre point m'intéresse dans les études sur le CNRS. C'est le parti pris de Jean Perrin et de ses collègues — puis de ses successeurs — de faire du Centre, non pas une « agence » mais un « organisme ». Dans d'autre pays, notamment aux Etats-Unis le genre d'action menée par le CNRS est plutôt traité dans des agences, par exemple la National Science

Foundation. En Allemagne Fédérale on a les deux systèmes, une agence : la Fondation pour la Science et un organisme : la Max Plank Gesellschaft. En France, la décision d'avoir un organisme, c'est-à-dire un acteur plutôt qu'une agence qui est essentiellement et même presque uniquement un catalyseur, était-elle justifiée et continue-t-elle à l'être ? Je le crois pour ma part. Mais il serait utile que nous nous puissions nous appuyer sur quelques arguments bien sentis.

Un autre problème que vous aborderez certainement est la difficulté à remplacer un laboratoire, une équipe,... — j'en parlais à propos de l'INAG — c'est-à-dire, de créer en supprimant. Remplacer pièce par pièce passe encore, mais vous le savez, créer en supprimant est toujours une opération extrêmement laborieuse. Et pourtant il est parfaitement exclu que l'on puisse satisfaire l'ensemble des besoins nouveaux, sans jamais rechercher dans le patrimoine existant les disponibilités rendues utilisables par des programmes de recherche qui ont perdu de leur pertinence. Cette obligation de créer en remplaçant a certainement été pour le CNRS, l'un des points délicats dans son fonctionnement. C'est un domaine où il y a eu, je ne dirai pas manque de courage, mais pour le moins certains excès de bonté vis à vis de collègues qui n'avaient pas démérité, certes, mais qui avaient surtout su rester proches du cœur des distributeurs de monnaie.

Je ne voudrais pas avoir l'air de fixer un plan pour la réunion qui commence, mais ce que je voudrais dire en concluant c'est que nous sommes tous très intéressés par le résultat de vos analyses. Merci à ceux qui ont travaillé depuis plusieurs années sur ce beau sujet qu'est l'histoire du CNRS.

Charles Gillispie (Université de Princeton). Participer à ce colloque sur l'histoire du CNRS est un honneur auquel je suis très sensible, moi qui suis étranger à vos discussions, tant sur le plan de nationalité qu'en tant qu'historien des sciences...du XVIII^{ème} siècle. Cependant, mon manque de familiarité sur les développements de notre propre siècle a l'avantage pour moi, de beaucoup apprendre à la lecture des communications dont je suis appelé à faire un rapport.

Je commencerai par les origines du CNRS, sujet auquel Jean François Picard a consacré une remarquable mise au point¹. Le drame se déroule sous la forme d'engagements, d'abord limités, mais devenus des engrenages de plus en plus systématiques entre la communauté scientifique, l'état et l'économie nationale. En arrière plan, l'influence à la fois intellectuelle et politique des savants rationalistes, engagés dès la fin du siècle, Paul Langevin, Jean Perrin et d'autres. Leur influence s'exerce et se fonde sur le constat de l'insuffisance de la puissance technique française par rapport à celle de l'Allemagne victorieuse en 1870. Peu importe si ce retard était réel ou imaginaire, la prise de conscience n'en fut pas moins sérieuse. Signalons simplement les acquis principaux de chaque étape le long de la voie par laquelle J-F Picard nous

1. J-F Picard, E. Pradoura, « La longue marche vers le CNRS (1901-1945) » in *Cahiers pour l'histoire du CNRS*, 1989-1.

mène à la Fondation du CNRS. En premier lieu l'établissement de la Caisse des recherches scientifiques en 1901, à l'initiative du sénateur Jean Audiffred. C'est la réponse au constat que les fonds destinés aux sciences avaient pour but de récompenser la découverte sous forme de « prix » (prix de l'Académie par exemple), plutôt que de payer les frais de la recherche en train de se faire. Pendant la guerre de 1914-18 surgissent non seulement les problèmes évidents posés par les armes chimiques, les sous-marins, le repérage des batteries d'artillerie par le son, etc. Mais en plus de trouver le moyen de juger les milliers de projets d'invention soumis au gouvernement et, le cas échéant d'en profiter. De là est née en 1915 une Direction des Inventions, que le très original Jules Breton a su prolonger dans l'après-guerre sous forme d'Office National des Recherches et des Inventions (1922). C'est l'un des moyens par lesquels une science française, manquant de toute base dans l'industrie, et largement limitée aux recherches du type « science pure du XIX^{ème} siècle », fut mise en mesure de faire face aux besoins d'une science mondiale devenant de plus en plus lourde. Avec l'impôt sur les salaires versés par les entreprises industrielles en 1924, le « Sou du laboratoire » imaginé par Emile Borel, et le recours à la souscription comme celle lancée pour l'anniversaire de Pasteur, on a fait le tour de l'effort public pour la recherche.

D'un autre côté, fonctionnaient des Fondations privées. Parfois installées aux carrefours de nouvelles recherches interdisciplinaires, d'origines françaises, mais souvent étrangères. Ce fut grâce à un don Carnegie que Marie Curie put monter l'Institut du Radium avant la guerre de 1914. Ce fut la Fondation Rockefeller qui permit à E. Borel d'instaurer l'Institut Henri Poincaré, tandis qu'Edmond de Rothschild devait être le mécène de l'Institut de Biologie Physico-Chimique, créé en 1926. Voilà l'état des choses à la fin des années vingt, en prenant soin de ne pas oublier les institutions plus classiques du type Collège de France, Ecole Pratique des Hautes Etudes, Observatoires, etc.

Ce qui impose alors une politique plus systématique, c'est la contrainte financière due à la crise économique des années trente, ainsi que les efforts hautement organisateurs de Jean Perrin. Fort du soutien de ses camarades de l'Ecole Normale Supérieure — P. Langevin, E. Borel et Aimé Cotton — celui-ci forme le projet d'ériger au niveau de carrière professionnelle, la fonction de chercheur scientifique. La recherche devait devenir une application en soi, un métier indépendant, ne supposant a priori aucun titre universitaire, avec des dispositions permettant de faire venir des savants étrangers ou de l'industrie, si besoin était. Grâce à la sympathie d'Edouard Herriot, une Caisse Nationale des Sciences — prévue à l'origine pour la retraite des vieux savants — devient la source principale de crédits pour la recherche, dès 1930. En 1933, un Conseil Supérieur de la Recherche Scientifique régularise l'activité scientifique de tout le pays, sous la tutelle du Ministère de l'éducation nationale. Il est composé des membres élus par la communauté scientifique nationale et forme une espèce de parlement des sciences.

Le Front Populaire au pouvoir avec ses tendances dirigistes, ainsi que ses sympathies rationalistes, favorise l'institutionnalisation d'une politique scientifique. Léon Blum est lui même normalien, de la même

génération que Perrin et ses collègues. La nomination d'Irène Joliot-Curie au sous secrétariat d'Etat à la recherche scientifique était plus un symbole de l'importance politique des sciences, ou du rôle des femmes, qu'un acte efficace, comme le fut la création au Ministère de l'éducation, du Service Central de la Recherche avec Henri Laugier comme directeur. C'est enfin la guerre, c'est-à-dire les besoins de la mobilisation scientifique, qui précipite enfin le mouvement de fusion entre les différents organismes : la recherche appliquée — un CNRS « appliqué » a pris en 1938 le relais de l'Office Breton — la caisse nationale, le conseil supérieur et le service central.

Or, il y a une précision d'ordre assez général que je voudrai demander à J-F Picard, concernant la troisième section de sa communication sur les années trente, intitulée « vers une politique scientifique ». Cette phrase reparait dans d'autres communications — c'est un peu le leitmotiv de notre colloque —, comme si sa définition allait de soi. Mais je l'avoue, je ne la trouve pas claire. D'abord pourquoi un singulier, « une » politique de la science ? Il me semble qu'il y a autant de « politiques de la science » que de domaines auxquels les sciences pourraient apporter quelque chose à l'intérêt public. Mais point plus important, que faut-il entendre par « politique » ? En posant cette question je voudrai prendre la liberté de vous rappeler qu'il existe en anglais trois mots de sens fort différent, mais tous traduits par le mot « politique ». Mon objet n'est pas de vanter notre langue, mais de suggérer qu'il faut préciser le sens dans lequel on entend « politique ». Le premier, c'est *politics* : il peut y avoir deux espèces de « politique de la science » dans ce sens. Il y a d'abord le jeu de la politique interne de la communauté scientifique, l'exercice du pouvoir professionnel d'un Pasteur, d'un Joliot, d'un Perrin. On peut l'appeler la micro-politique de la science. Puis il y a la macro-politique qui s'occupe des relations entre la communauté scientifique et les processus politiques du pays tout entier. L'importance du Front populaire et des interactions de gauche dans la préparation du CNRS en est un exemple évident. Le second mot est *policy*, c'est-à-dire programme, soit du gouvernement, soit d'autres agents externes aux sciences, échafaudés pour que les scientifiques s'attaquent à tel ou tel problème. Du point de vue du gouvernement, on parle de « *science policy* ». Le troisième mot est *polity*, dans le sens grec de polis (πόλις). Il s'agit peut être de ce que vous entendez par régime, par structure de l'ordre. Il recouvre ce qu'est la situation de la science par rapport à la constitution, au droit, par rapport aux institutions, c'est-à-dire en fait, à tout ce qui est antérieur au jeu de *politics*, la politique au premier sens du mot.

Dans ce dernier sens, le plus profond, je ne trouve pas que la notion de politique de la science en France en retard soit très convaincant. Par rapport à mon propre pays, elle était même au contraire en avance pendant les années vingt et trente. Le gouvernement américain, même celui du New Deal, ne s'intéressait guère aux sciences qui dépendaient presque entièrement des universités, des laboratoires industriels et des Fondations privées. Avec l'Allemagne, par contre, la comparaison frappe dans l'autre sens. C'est à la genèse de la « Kaiser Wilhelm Gesellschaft » (KWG) que Pierre Radvanyi et Monique Bordry consacrent leur fort

intéressante communication². Loin d'être l'aboutissement de quarante ans de tâtonnements, la société allemande surgit d'un seul coup en 1911, à l'initiative des hauts administrateurs de l'état prussien. L'apologue en est rédigé par un théologien éclairé, Alfred von Harnack. L'empereur, la cour de Prusse, les grandes entreprises le rallient à l'entreprise en la subventionnant. De grands savants Emile Fischer, Max Planck, Fritz Haber, s'unissent à côté d'industriels tels Gustav Krupp ou de financiers comme Ludwig Van der Bruck. Au Sénat de la KWG, tous tombent d'accord pour que soit établi un ensemble d'instituts, au sein desquels il ne serait question que de recherche et où les chercheurs seraient libérés de toute responsabilité d'enseignement pendant la durée de leur nomination. Je suis étonné de noter ce que les allemands justifient leur projet en se référant à un modèle étranger et je pose la question aux auteurs : quelles sont les institutions, aux Etats Unis, à l'époque, où les savants pouvaient s'adonner exclusivement à la recherche, entourés d'équipes de chercheurs. En un mot, en quoi Dahlem pouvait-il s'inspirer d'Oxford ? Mais j'ai une question plus sérieuse, qu'est devenue cette liaison entre la recherche et l'enseignement au plus haut niveau ? Un rapprochement auquel on est accoutumé d'attribuer la profondeur des sciences théoriques en Allemagne au XIXème siècle. Sauf erreur de ma part, l'idéal même de « science pure » est une invention de l'Allemagne « platonisante » du XIXème et il n'en était guère question au siècle précédent.

Les autres participants à notre colloque avaient choisi des thèmes particuliers qui finissent par converger sur la création du CNRS. Yves Roussel, par exemple, consacre une analyse très originale à l'arrière plan de cet Office national des recherches scientifiques et des inventions, dont il a déjà été question³. Y. Roussel estime que c'est une erreur de considérer qu'une politique des inventions constitue une réponse réfléchie de la part de l'état, aux besoins d'ordre technologique constatés dans tel ou tel secteur de l'industrie, soit en temps de guerre soit en temps de paix. Il s'agit plutôt nous dit-il, d'une politique à mener envers les exigences des inventeurs. Il ne tranche pas la question, qu'il soulève, de savoir quelle est la différence entre un inventeur et un chercheur, nous donnant à entendre que la distinction est plus conventionnelle que réelle. Peut-être. Mais si la question avait été posée aux intéressés, je doute fort que l'un ou l'autre aurait éprouvé la moindre difficulté à dire comment il se considérait lui même !

Quoi qu'il en soit, Y. Roussel fait remonter cette histoire à la création, en 1888 de la Commission des Inventions intéressant l'armée. Pas question de recherche pour l'innovation de la part de l'armée. Ses administrateurs traitent plutôt avec des inventeurs en tant que fournisseurs. Des scientifiques sont ajoutés à cette commission en 1896 pour juger de la valeur technique des propositions. Voilà l'espoir de l'inventeur assujéti au jugement parfois méprisant du savant. Une politique des

2. P. Radvanyi, M. Bordry, « Genèse très contrastée de la société Kaiser-Wilhelm (1911) et du CNRS (1939) » in *Cahiers*, 1989-3.

3. Y. Roussel, « L'histoire d'une politique des inventions, 1887-1918 » in *Cahiers*, 1989-3.

inventions est donc entamée, bien avant la guerre de 1914. Fort du soutien de l'opinion publique devant l'immobilisme apparent de l'administration militaire, Paul Painlevé prend en mains la direction de cette politique lors de sa nomination au Ministère de l'instruction publique en octobre 1915. En 1916 une politique de mobilisation des savants s'inspire du modèle du Comité de Salut Public en l'an II. Le but est de faire travailler, côte à côte, chercheurs et inventeurs dans la réalisation des armes qui pourraient abrégé cette guerre. La communication de Monsieur Roussel est riche en exemples tirés du dépouillement des archives. Il est chercheur après tout et non pas inventeur. Mais je voudrai lui poser une question. Je veux bien qu'une politique des inventeurs soit le fait des relations entre ceux-ci et l'Etat — c'est en partie à cela que l'ancienne Académie des Sciences fut redevable de sa suppression en 1813 — comme il je le notais moi-même, dans une recherche effectuée, il y a trente ans (le CNRS n'en avait alors que vingt !), mais il ne s'ensuit pas qu'une analyse des seuls aspects politiques de cette relation soit suffisante. Sinon comment expliquer l'existence de programmes de recherche montés pour la détection des sous-marins, la protection contre les gaz, la conception des avions, etc. Ces questions n'ont-elles pas été posées par des conditions même des opérations militaires plutôt qu'elles ne résultent de la seule intervention des inventeurs ?

Dans une étude de l'œuvre d'Henri Laugier, William Schneider a montré l'intérêt qu'il attache au rôle scientifique du futur directeur du CNRS⁴. La spécialité de Laugier est reconnue par une partie importante du milieu scientifique, mais quelque peu méprisée par d'autres. Il s'agit des recherches scientifiques sur l'homme. Cette science dont la préoccupation première est d'établir son domaine d'études, prend aux Etats Unis la forme de l'analyse du travail industriel de F. Taylor. En France par contre, peut être à cause de l'humanisme de votre culture, les enquêtes portent plutôt sur les travailleurs, leurs aptitudes, leurs éducations, leurs efficacités pour tel ou tel emploi. W. Schneider nous fait connaître la nouvelle psycho-physiologie du travail des années vingt avec des gens comme E. Toulouze, Henri Piéron, J. M. Lahy et H. Laugier. Chacun a son propre champ d'intérêt, chez Toulouze, c'est la maladie mentale, problème d'origine héréditaire auquel il ne voit d'autre solution que l'application de méthodes eugéniques. Chez Piéron, successeur d'A. Binet, c'est la mesure de l'intelligence, sujet dont il apprécie la complexité, insaisissable ou non par le seul chiffre du quotient intellectuel cher aux américains. Chez Lahy, c'est l'étude des facteurs propres aux différents professions, les traminots et cheminots, dactylographes, etc.

Quant à Laugier, c'est un don pour l'organisation des sciences et leur insertion dans la conscience publique qui le distingue plus particulièrement. Ayant fait sa médecine, mais n'ayant jamais pratiqué, il s'est rallié à un groupe d'intellectuels et de scientifiques formés dans les tranchées en 1917 et qui décide de se vouer à la réforme du système éducatif français. Il s'agit des « Compagnons de l'Université Nouvelle ». Laugier se fait connaître en lançant une campagne d'opinion publique qui aboutit

4. W.H. Schneider, « Henri Laugier, the Science of work and the workings of Science in France 1920-1940 » in *Cahiers*, 1989-5.

à un grand meeting en 1922. Parmi les notables à prendre la parole : Emile Borel, Paul Painlevé, Edouard Herriot et Yvon Delbos. Après un passage au cabinet de Delbos, ministre de l'éducation nationale dans le gouvernement Painlevé, Laugier prend la direction d'une nouvelle « Union Rationaliste », dont le but est de défendre et de répandre dans le grand public, « l'esprit et les méthodes de la science ». Le travail scientifique de Laugier n'est cependant pas négligeable. Il est professeur de physiologie au Conservatoire des Arts et Métiers où il monte un laboratoire de psycho-physiologie du travail, d'abord à la gare Saint Lazard, puis à Viroflay. Il s'intéresse aux questions de bio-typologie et de bio-métrie humaine. Question : peut-on dire que le premier directeur du CNRS a appliqué à l'organisation des sciences, ses techniques d'analyse et ses talents d'intermédiaire avec le monde politique ?

Madame Jacqueline Eidemann nous propose l'analyse sociologique du groupe des scientifiques qui ont conçu le Palais de la Découverte, lors de l'exposition de 1937. Cette création est prise comme emblème de l'existence d'une « science pure », et bien sûr, de la découverte. Elle représente la légitimation devant le grand public du rôle professionnel du chercheur et de tous les participants à l'une ou plusieurs des étapes menant à la découverte. Dans le groupe des fondateurs du Palais, il y avait un total de 121 personnes. La première étape est celle de la réunion des animateurs en 1934-35, une vingtaine de personnes autour de Jean Perrin. La seconde étape est celle où les auteurs du projet présentent leurs travaux au commissariat de l'exposition à l'hiver 1935. Ils sont désormais 34 à apporter des idées pour la représentation de chaque grande discipline scientifique. La troisième étape est l'ouverture du Palais lui-même en 1937. Les réalisateurs, au nombre de 96, ont façonné une lentille grâce à laquelle le grand public aura l'image que les scientifiques veulent donner de la recherche. La quatrième étape réunit enfin les signataires du rapport du commissaire général Labbé sur l'exposition, publié en 1940 et dont la rédaction coïncidait à peu près avec la création du CNRS. Le nom de 61 scientifiques y est inscrit. De ce dénombrement, Madame Eidemann dégage les attaches institutionnelles pour les comparer à la répartition des sections dans le Palais lui-même. Il en résulte que les sciences les mieux représentées sur le plan numérique sont la biologie, la chimie et la physique et que la physique se taille la place du lion à l'ouverture du Palais. La moitié des participants viennent de deux institutions : la faculté des sciences de Paris et le Collège de France, suivie par d'autres facultés, le Conservatoire des Arts et Métiers, le Muséum, etc.

Mais je me demande si on ne nous offre pas dans ce travail, plus une analyse institutionnelle, qu'une enquête sociologique, ce qui n'est d'ailleurs pas moins intéressant ? Je me demande s'il n'y avait pas un soupçon d'*a priori* historique, dans le projet de faire une sociologie de ces 121 personnages ? Comme s'ils avaient déjà formé une communauté de chercheurs professionnels. L'analyse aurait-elle été différente si au lieu de partir de l'idée d'un échantillon de savants, on était parti de celle d'une simple réunion de personnalités ? A quoi encore, je me le demande, ressemblerait une analyse qui porterait sur les repères de cet échantillon de savants plutôt dans les grandes sociétés que dans les seuls milieux scientifiques et universitaires ? Dans la dernière moitié de sa communica-

tion, J. Eidemann critique assez durement la philosophie positiviste ainsi qu'un certain chauvinisme de la physique française dont elle estime qu'elle a présidé à l'installation de l'exposition. Or, il ne me paraît guère étonnant que des considérations d'ordre muséologique aient pu finalement conduire à représenter la physique en train de se faire. Je ne vois pas pourquoi le physicien Jean Perrin aurait du se laisser guider dans ses réalisations, par de quelconques philosophes.

La communication de Madame Doris Zallen expose la relation entre le CNRS et la Fondation Rockefeller dans les années d'après guerre⁵. Voilà encore l'exemple de l'influence d'un personnage dans l'histoire de la recherche. Cette fois, il s'agit de Louis Rapkine, physiologiste, cytologiste et citoyen naturalisé français, qui fut redevable à la Fondation Rockefeller pour la bourse qui lui avait permis de faire sa carrière. Rapkine était devenu un homme de confiance de la Fondation, surtout dans ses années d'exil à New-York pendant la seconde guerre mondiale. C'est lui qui lui proposa de renforcer les sciences françaises en passant par l'intermédiaire du CNRS. Ces propositions furent bien accueillies des deux cotés de l'Atlantique. Du point de vue de la Fondation, l'aspect remarquable est qu'elle ait confié à une autre organisation la gestion des fonds fournis. Certes, on était tombé d'accord sur un premier programme proposé par Rapkine, le plus utiles pour rattraper le retard dû à la guerre : achat de matériel de laboratoire et publications. Le second programme visait à l'organisation d'une série de 38 colloques dans les domaines de recherche les plus chauds. Cette idée était de Warren Weaver, le directeur de la Fondation. Or, l'importance de matériel de laboratoire va de soi, mais comment mesurer la valeur d'un colloque ? Il est peut-être indiscret de poser une telle question alors que nous sommes en plein colloque, mais je voudrai demander à Madame Zallen si elle pourrait, pour un ou deux exemples — non pas les 38 ! — nous donner quelques indications sur ce qu'ils ont pu apporter à la recherche scientifique en France ou dans le monde ?

Jean François Picard (CNRS, CRH). La question du professeur Gillipsie sur l'emploi du singulier pour qualifier « une » politique de la science est effectivement centrale pour l'histoire des débuts du CNRS. Surtout si on prétend que la fin de cette marche révolutionnaire vers le CNRS, est justement la mise en forme d'une politique. Mais j'aurais d'abord tendance à répondre qu'il n'y a pas eu, en fait, de politique de la science dans le cas du CNRS. Je veux dire par là que l'organisme, qui résulte d'un lent processus d'accumulation de textes législatifs, n'a jamais eu comme l'Association Kaiser Wilhelm en Allemagne, une charte fondatrice où les missions de la nouvelle institution auraient été décrites. En un mot, à l'inverse de la KWG, le CNRS n'a pas eu son Adolf Harnack. Aucune mission unique et globale ne lui a été confiée.

Ce terme de « politique de la science » semble apparaître pour la première fois en 1936 sur les lèvres de Jean Zay, le ministre de l'Éducation nationale du Front Populaire. Ce rapprochement de deux termes « politique » et « science » permet peut-être de définir ce concept nouveau, comme l'intervention d'un acteur qui n'est pas scientifique —

⁵. D.T. Zallen, « The Rockefeller Foundation and French research » in *Cahiers*, 1989-5.

en l'occurrence les pouvoirs publics, ou plus exactement l'administration — dans l'univers scientifique. Il est clair que lorsque l'administration intervient pour organiser la recherche, poussée comme on l'a dit par son poids financier croissant, elle y introduit une logique qui ne relève pas toujours de la raison scientifique. Lorsqu'il faut choisir entre la construction d'un laboratoire de chimie métallurgique ou l'accroissement des collections du Muséum, des éléments de choix, comme les services que l'on peut attendre du premier dans une période de mobilisation scientifique, interviennent évidemment. Comme l'écrit le conseiller Pierre de Calan dans son rapport de 1934 sur la recherche publique, « l'aide de l'Etat doit répondre à un plan, à un but national ».

Cela étant, il est clair que le processus qui aboutit à la création du CNRS, englobe toutes les définitions de politiques de la science que nous propose Ch. Gillispie. Le CNRS, on peut le prétendre, relève de *Politics*, de *policy* et de *polity*. Le premier problème auquel il est confronté est interne et concerne la gestion de la recherche. Le second relève du choix d'une politique de la recherche : quelle type de recherche doit on faire et incidemment qui doit opérer les choix ? Le troisième se rapporte à la place de l'organisme de recherche dans une société qui est aussi, politique, sociale, culturelle. Nous allons donc partir du plus particulier pour aller vers le plus général.

Sur la gestion de la science, je ne reviendrai pas sur ce que disait le professeur Gillispie à propos de l'accumulation des organismes (caisses, Fondations, etc.) et sur l'oeuvre de Jean Perrin qui débute par la Caisse Nationale des Sciences en 1930. Un point me paraît essentiel : je n'ai pas l'impression que pour Perrin l'idée d'une la « politique de la science » ait eu la moindre pertinence. Je crois même que cette notion devait lui être tout-à-fait étrangère, à lui le représentant symbolique de la science pure, de cette science platonicienne évoquée tout à l'heure, dont l'ingrédient principal reste la liberté de l'esprit. Il n'empêche. Perrin a mis en place différents dispositifs, mais on remarque qu'il les a accumulés plutôt que de les fusionner. En 1936, quand le plan qu'il a lancé six ans plus tôt arrive à son terme, on se retrouve dans une situation curieuse, paradoxalement plus complexe que quelques années auparavant, avec un service central au Ministère de l'éducation nationale, une caisse nationale destinée à rémunérer les chercheurs et un conseil supérieur chargé de donner à la communauté scientifique, les moyens de répartir ces bourses. Cette *troïka* n'a rien à voir avec l'organisme unique auquel beaucoup pensent, ce qui est d'ailleurs reproché à Perrin par le Parlement, notamment le Sénat en 1936 et en 1937. Finalement je dirai sur ce chapitre de la gestion de la science, que l'organisme centralisé responsable de la recherche a finalement été imposé à Perrin. A tel point d'ailleurs, que c'est la rue de Grenelle, le ministère, qui est obligé de prévoir par un décret d'avril 1939, les modalités de rattachement des laboratoires créés en 36-37, soit à des établissements d'Enseignement supérieur soit — en dernier recours ? — à la caisse nationale. C'est cette décision administrative qui fonde le « CNRS organisme » qu'évoquait Hubert Curien. C'est-à-dire une instance qui dispose de ses laboratoires qu'elle gérera en fonction de certains choix scientifiques.

Sur le deuxième point, le choix de grands domaines stratégiques de recherche, il paraît clair que la genèse du CNRS est parallèle à l'appa-

rition d'un nouveau type de science, qu'on n'appelle pas encore lourde — terme postérieur à la deuxième guerre mondiale — mais qui présente déjà certaines caractéristiques de ce que nous connaissons aujourd'hui. Il y a un précédent. L'électro-aimant de l'Académie des Sciences installé à Bellevue, mais ce n'est pas lui qui va avoir le rôle principal dans la marche vers le CNRS, c'est l'astrophysique. Curieusement, le modèle est déjà américain. L'astrophysique est un prolongement de l'astronomie qui requiert de très gros instruments, ceci pour faire de la spectroscopie stellaire. Le premier très gros télescope est construit au Mont Wilson aux Etats Unis pendant la première guerre mondiale. Ce qui nous intéresse ici c'est que le modèle du Mont Wilson est repris en France par de jeunes astronomes, notamment André Danjon, avec le soutien d'un général chercheur, Gustave Ferrié. Ils sont bientôt rejoints par des physiciens de l'Ecole Normale s'intéressant au monde stellaire, Henri Mineur, Daniel Challonge et Daniel Barbier. Ces gens sont proches politiquement de Perrin, et constituent le noyau d'un nouvel observatoire de Haute Provence et de l'Institut d'Astrophysique de Paris. Et ces deux réalisations sont à compter parmi les premières du CNRS.

J'aborde enfin la place de l'organisme de recherche dans la perspective élargie d'une politique nationale de la science. Le CNRS, qui s'est donc constitué progressivement, a finalement abouti grâce au déclenchement de la deuxième guerre mondiale, pour la mobilisation scientifique de la nation. En effet, c'est à partir du constat effectué par les pouvoirs publics d'un retard de la recherche industrielle française qu'apparaît la volonté de redonner au pays les moyens de combattre ses adversaires. Le processus s'est enclenché quelques semaines après l'Anschluss. On évoquait tout à l'heure l'Office des Inventions de Bellevue lorsque Ch. Gillispie parlait du Front Populaire et de sa politique dirigiste. Le Front populaire qui avait créé un certain nombre d'organismes d'Etat, décide en 1938, de transformer l'Office Breton qui n'avait pas donné satisfaction, en un Centre National de la Recherche Scientifique Appliquée (CNRSA) dont la direction est confiée au doyen de la faculté de Lyon, Henri Longchambon. Il y aurait toute une histoire à écrire sur ce sujet. Malgré sa fugacité (créé en avril 1938, absorbé dans le CNRS en octobre 1939, le CNRSA disparaît institutionnellement dans la débacle de juin 1940), il a pu inscrire quelques belles réalisations à son palmarès, le laboratoire de synthèse atomique où sont faites des expériences sur la réaction en chaîne, les travaux de Louis Néel pour la Marine, d'Yves Rocard sur la radio-navigation pour les avions, etc. Le CNRS a donc été aussi porté sur les fonts baptismaux par la recherche militaire, dans une perspective de mobilisation scientifique. Trait intéressant et j'en terminerai là dessus, ce sont les besoins de cette science mobilisée qui ont amené le responsable du CNRSA, Henri Longchambon, à imaginer un type d'organisation très moderne. C'est-à-dire que Longchambon, abandonnant le découpage de la science par disciplines comme au Conseil supérieur ou à l'Académie des sciences, a décidé de regrouper des scientifiques d'origine diverse autour d'un problème à résoudre. Il déterminait un certain nombre d'objectifs : énergie, alimentation en temps de guerre, questions aéronautiques... et il mettait ensemble des physiciens, des chimistes, des biochimistes, etc. Chargés de les atteindre. C'est l'introduction au CNRS d'un principe de recherches interdisciplinaires sur programme, vingt ans avant la DGRST.

Certes, à partir de 1944-1945 le CNRS change la philosophie de son action. On assistera à un retour de ses priorités vers la recherche fondamentale. Mais on doit constater que ce type d'organisation en « recherches programmées » est introduit dans la communauté scientifique française, via le Comité national, l'instance créée par Joliot pour succéder au Conseil supérieur de Perrin. Entre 1945 et la fin des années quarante, le Comité national, c'est-à-dire l'ensemble de la recherche fondamentale française, décide de manière interdisciplinaire la création de nouveaux labos. Physiciens, chimistes, biochimistes, pasteurien, universitaires et chercheurs se réunissent en commissions et décident par exemple de l'installation d'un Institut de la Génétique à Gif sur Yvette. Autre exemple dans les sciences humaines, c'est une réunion de sociologues, d'historiens, de géographes, de juristes qui a permis la création du Centre d'Etudes Sociologiques.

Jean Jacques (Collège de France). Je voudrai rabaisser un peu le débat et présenter un point de vue sur l'origine du CNRS qui ne se confonde pas entièrement avec la naissance et le développement de la « big science ». Je pense en particulier que l'invention du CNRS, au départ, a été celle de gens de l'Enseignement supérieur qui avaient surtout l'idée de trouver des crédits pour leurs stagiaires. Un aspect de l'institution a été celui d'« assistance », sans que les promoteurs aient peut être bien réfléchi jusqu'où cela pouvait mener. En particulier, à l'existence d'une hiérarchie parallèle et d'une certaine façon, concurrente entre le CNRS et l'Enseignement supérieur. Je pense qu'au début, le CNRS a été géré en l'absence de tout rapport de perspective ou de conjoncture. Les rapports de conjoncture ne sont apparus très tardivement, dans les années 1960. Pendant très longtemps les commissions ont fonctionné pour distribuer des subventions et pour fournir des postes de thésards ou de post thésards. Mais, l'une des surprises du CNRS, c'est le développement d'une hiérarchie parallèle à l'Enseignement supérieur. Combien de fois ne suis-je pas vu reprocher de n'avoir d'autre problème que de faire de la recherche sans avoir de charges d'enseignement. Je pense que cet aspect, historiquement, a joué beaucoup. Voyez à cet égard 1968 qui paraît, sous certains aspects, comme une révolte contre le père.

J.-F. Picard. Je le répète, je pense que l'origine du CNRS est double. Dès ses débuts, il a la tâche d'être à la fois « organisme » et caisse de soutien pour l'Enseignement supérieur et on peut dire que dans une très large mesure c'est toujours le cas aujourd'hui. J. Jacques oppose hiérarchie CNRS et hiérarchie universitaire. Il faut voir que lorsque Perrin crée la Caisse nationale des sciences en 1930, il la dote d'une hiérarchie des chercheurs qui tout en étant démarquée de celle de l'université, la copie dans son organisation. Je crois qu'elle est divisée en trois grades (boursiers, maîtres et directeurs de recherches) correspondant aux titres de professeur, maître assistant et maître de travaux à la faculté. Il y avait dès le départ, volonté délibérée de mettre en place un dispositif destiné à prolonger l'Enseignement supérieur. Certes la caisse pouvait soutenir des gens dépourvus de diplômes ou des étrangers, mais aussi il ne faudrait pas l'oublier — et dans les faits, surtout — des universitaires.

Que progressivement, le CNRS ait abouti à la constitution d'une corporation spécifique, celle de chercheur, on ne saurait le nier. Mais j'ai

personnellement l'impression que ce sont les syndicats qui ont eu là un rôle essentiel, notamment en empêchant que le corps des chercheurs et celui des enseignants ne finissent par fusionner. La suggestion en fut faite au colloque de Caen en 1956. Le corps unique était la thèse de Jacques Monod et d'André Lichnerowicz. Mais fort du soutien de leurs mandants, les syndicats obtenaient finalement un statut pour les chercheurs en 1959.

Hélène Langevin (Institut de physique nucléaire d'Orsay). Mon sentiment est que le CNRS, et cela doit être approfondi, a été créé par une partie de l'Enseignement supérieur, mais aussi contre lui. J'en veux pour preuve toutes les difficultés de son développement au moment de la Libération. Quant au problème de la mise en place d'une politique de la science, je me demande si finalement une idée aussi simple que « la primauté de la science pure » avec ses conséquences futures sur les développements d'application économique et autres, n'explique pas tout. Je pense que c'était ça l'idée de Jean Perrin. La politique de la science c'était la science pure et si c'est la science pure, c'est aussi la liberté des chercheurs. J'ai été très frappée en lisant l'ordonnance de 1945 qui réorganise le CNRS en intégrant tout ce qui avait été créé avant, par une petite phrase que l'on ne retrouve plus dans le décret de 1948 et qui dit : « Le Comité national — qui était nommé sur proposition du directeur — est formé d'acteurs, de gens actifs au niveau de la recherche, qu'il s'agisse de professeur, de chercheurs ou de techniciens ». Cela s'est perdu avec l'élection d'une bonne partie du Comité national.

J.-F. Picard. Lorsque vous dites que le CNRS a été installé contre l'Enseignement supérieur, je me demande si l'histoire n'invite pas plutôt à retourner la proposition. Je veux dire qu'il est facile de constater à travers témoignages et archives que c'est la mise en place du CNRS qui a engendré certaines réactions hostiles de la part de l'université. C'est vrai en 1938 lors de la fameuse histoire des médailles qui oppose certains universitaires à Perrin, ça l'est encore en 1945 lorsque votre père, Frédéric Joliot alors directeur du CNRS, se heurte à l'hostilité de certains grands universitaires. Il semble bien que l'Université ait vu dans cet organisme, l'installation d'un concurrent avec le risque d'une fuite des cerveaux. Quant à la définition que vous donnez d'une politique de la science identifiée à la liberté de la recherche fondamentale, pour simplifier elle revient simplement à nier l'existence même d'une telle politique, ce qui est un point de vue parfaitement recevable, mais ne répond pas à la question de l'historien qui la rencontre souvent aux détours des archives.

Fernand Gallais (Membre de l'Institut, ancien directeur de la chimie au CNRS). Non, le CNRS n'a pas été créé en opposition à l'université. Il a été créé en complémentarité, pour faire ce que l'université ne pouvait pas faire ou ne faisait pas suffisamment. Avant le CNRS, il n'y avait pas assez de chercheurs en France, en ce sens qu'on n'avait pas les moyens de les rémunérer en dehors de postes universitaires insuffisants. Il y avait également le besoin d'un personnel d'aide technique afin d'entretenir un très gros matériel qui n'était plus à l'échelle de l'université.

P. Papon. Je voudrai rappeler que le CNRS a été créé dans les années trente, c'est-à-dire dans des sociétés qui traversaient une crise profonde. Crise économique et sociale à la suite de la dépression économique de

1929, prémisses de la seconde guerre mondiale. Dans un certain nombre de pays, on débattait du rôle de la science et de la technologie pour répondre à cette crise. Vous avez remarqué Monsieur Gillispie qu'aux Etats Unis, ce débat sur la science n'était peut être pas aussi profond qu'en Europe, encore que le Président Roosevelt à l'époque du New Deal ait constitué plusieurs commissions pour réfléchir à l'avenir de la science en relation avec le rôle de la technologie dans la société américaine et qu'il a semé certaines graines qui ont permis à la recherche américaine de s'organiser comme on le sait pendant la deuxième guerre mondiale. Il faut rappeler également que 1939, c'est aussi la date de publication d'un livre de Bernal *The social function of Science* qui allait inspirer un certain nombre de réflexions.

J. Jacques. Je voudrai poser une autre question. Est-ce que les historiens du CNRS se sont intéressés à l'histoire de la Fondation Rotschild qui a aussi joué un rôle dans l'histoire du CNRS ?

J.-F. Picard. L'Institut de biologie physico-chimique créé en 1926, grâce au soutien du baron Edmond de Rotschild, un peu sur le modèle des Fondations américaines, est effectivement une sorte de berceau du CNRS. Cette Fondation a permis à un certain nombre de scientifiques français de réaliser un organisme de recherche pluridisciplinaire. L'idée de Jean Perrin qui était un ami du baron, mais aussi d'un autre scientifique dont le rôle dans la genèse du CNRS pour être moins connu est tout aussi important, je veux parler du physiologiste André Mayer, était de rassembler des compétences — celles de physiciens, de chimistes, de biologistes — pour améliorer la connaissance des processus de la vie, dans l'idée de soigner des maladies comme le cancer. Ainsi, outre l'interdisciplinarité, ce qui est important par rapport au futur CNRS, c'est que l'Institut a amené ses trois directeurs, Perrin, Mayer plus le chimiste Georges Urbain, à imaginer ce que pourrait être l'équivalent public de la Fondation Rotschild. C'est notamment en ce lieu que semble s'être discuté l'idée qu'un dispositif de bourses pour chercheurs devait logiquement relever d'un service public. Une idée qui s'est concrétisée dans la caisse nationale de 1930.

William Schneider (Université d'Indiana). La question de Charles Gillispie était : est-ce que Henri Laugier — question importante puisqu'il est le premier directeur du CNRS — était plus scientifique que politique, ou l'inverse ? En fait, Laugier n'est pas le meilleur échantillon de la science française au cours des années vingt, puisqu'il n'était pas un homme des sciences exactes, mais des sciences de l'homme, la physiologie. Cependant, dès la Fondation du CNRS, il s'intéresse à des recherches lourdes, il crée un labo avec l'aide de la compagnie des chemins de fer de l'Etat, pour faire de grandes enquêtes sur l'homme au travail. Etait-il scientifique ? Oui, mais pas dans le sens d'un scientifique pur. Des quatre personnes sur lesquelles j'ai travaillé, il n'était pas le plus original. Il l'était moins que Jean-Marie Lahy, par exemple. Cela dit, il n'était pas un politicien non plus, même s'il était plus politique que Lahy. Il avait été mêlé à la politique française des années vingt, mais ce n'était pas un idéologue. S'il pensait que la science comptait pour quelque chose dans le progrès de l'humanité, il n'avait pas à proprement parler de programme.

J.-F. Picard. Indépendamment du fait que Laugier était bien introduit dans les milieux de gauche-radical, ancien chef de cabinet d'Yvon Delbos, est-ce que sa discipline, la physiologie du travail, a pu jouer dans le fait qu'il ait été appelé à la direction de la recherche en 1936 ?

W. Schneider. En fait il a été choisi par un ami, Jean Perrin. Mais il avait lui-même une réelle capacité pour choisir les gens, certains dons psychologiques disent ses proches.

Albert Ducros (Université de Paris VII). Est-ce que le fait qu'il ait été fondateur de la revue *Biotypologie* ne prouve pas que pour lui, la reconnaissance de catégories biologiques et intellectuelles permettait une organisation rationnelle du travail en mettant les gens dans les bonnes cases ?

W. Schneider. Bonne question. Oui, je crois qu'il pensait qu'on pouvait rationaliser l'emploi de l'homme. La Société de Biotypologie n'était pas exactement son idée — c'était celle de Toulouse — mais Laugier travaillait avec lui. Il a fait lui-même beaucoup d'études sur cette question de la biotypologie, sur la nature fondamentale des hommes et il a certainement été motivé par le désir de mettre ces connaissances en action.

Pierre Radvanyi (Laboratoire national Saturne). Je voudrai souligner les différences entre le CNRS et la Kaiser Wilhelm Gesellschaft (KWG). Cette dernière a été créée en janvier 1911, 28 ans avant le CNRS qui le fut en octobre 1939. La décision a été prise en 18 mois, alors que pour le CNRS il s'agit de 18 ans, au moins ! De ce fait le projet de KWG est d'une pièce alors que le CNRS, on vient de le rappeler, c'est une mosaïque. Evidemment, il y avait en Allemagne une personne qui pouvait prendre la décision, l'Empereur Guillaume II. En France il y avait une succession de gouvernements et un parlement dont les débats pouvaient traîner en longueur. La création de la KWG a été annoncée solennellement, alors qu'en France en octobre 1939, la création du CNRS passait pratiquement inaperçue. Du côté allemand on met en avant la grandeur de l'Allemagne, du côté français on évoque un idéal universel, dans la bouche de Jean Perrin, le progrès scientifique conditionne le progrès social. Du côté allemand l'initiative vient d'un ou deux grands administrateurs prussiens, en particulier le ministre Schmidt-Ott, homme tout-à-fait remarquable, et de l'autre côté d'un cercle de jeunes scientifiques normaliens de gauche, de tradition laïque et dreyfusarde. On voit pour la création de la KWG, Adolf Harnack, professeur de théologie à Berlin, homme d'idées ouvertes, ayant le génie de l'organisation qui consulte les grands savants de son époque. De l'autre, Jean Perrin, physicien, prix Nobel, ayant une vision généreuse de l'avenir mais pas très doué en matière d'organisation, ce qui explique aussi le fourmillement d'organismes auquel il vient d'être fait allusion. Du côté allemand un mémoire est remis par Harnack à l'Empereur le 21 Novembre 1909. En France il a fallu à Jean Perrin et aux autres fondateurs du CNRS toute une série de discours, de rapports, de démarches et de pétitions.

Pour répondre aux questions du professeur Gillispie, notamment à propos du modèle fourni aux Allemands par les équipes américaines — modèle dont vous dites qu'il n'existait pas à l'époque — il faut recon-

naître qu'A. Harnack « y va fort » dans son préambule quand il cite les organismes étrangers. Pour faire passer son projet, il souligne les grandes qualités — parfois magnifiée — des organisations étrangères, en particulier des grandes fondations américaines. Naturellement, le travail en équipe aux Etats-Unis est venu un peu plus tard. En ce qui concerne l'image d'un « Oxford allemand », il est vrai que l'Oxford anglais n'avait pas à l'époque beaucoup de laboratoires de recherches. Mais lorsqu'on va encore aujourd'hui dans l'un de ces instituts de Berlin-Dahlem, on constate que leur situation au milieu des grands arbres a permis aux savants de travailler, loin des contingences parfois difficiles de la réalité quotidienne. Otto Hahn et ses collaborateurs ont pu découvrir la fission (1939) isolés du contexte de la politique berlinoise et cela pendant des années.

La KWG était d'ailleurs une Fondation indépendante de droit privé, c'est-à-dire bénéficiant d'un double financement, des industriels et des fonds publics. Aujourd'hui, bien que l'essentiel du budget de la Max Planck Gesellschaft (qui a succédé à la KWG après la seconde guerre mondiale) vienne des fonds publics, l'organisme est resté de droit privé. Autre différence, à la KWG, sur un thème choisi, on crée un institut, mais l'orientation vient du directeur. On prend une personnalité scientifique de renom et c'est elle qui va décider du cours des choses, alors qu'en France c'est plutôt le nom et le type de la chaire d'université qui vont donner la direction. Je ne parle pas des laboratoires propres du CNRS.

En ce qui concerne les relations de la KWG avec l'université, je dirai qu'il y a eu une certaine mobilité voulue par Harnack entre les instituts et l'université. Des professeurs venaient un temps à la KWG, puis retournaient ensuite à leur enseignement. Situation bien différente au CNRS, où vous le savez on a fini par aboutir à un statut de chercheurs permanents.

Quant à la liaison recherche-industrie, elle n'est à l'évidence pas la même en France et en Allemagne. Citons simplement le nom des deux premiers instituts KWG créés en octobre 1912 avec le soutien des industries concernées, il s'agit de celui de chimie dirigé par Beckmann, avec à ses côtés Wiltatter et Hahn et de celui de Chimie Physique et d'Electrochimie dirigé par Fritz Haber.

Brigitte Schroeder-Gudhus (Cité des Sciences et de l'Industrie, CRHS). La plupart de ceux qui ont travaillé sous la férule de Hahn pensent qu'il est allé en enfer. Mais s'il est allé au ciel, il doit avoir beaucoup de peine à vous voir attribuer à Schmidt-Ott la paternité de la KWG !

P. Radvanyi. Non, je dis simplement que c'est lui qui a suggéré le nom de Harnack à Von Valentini, le directeur de la maison civile de l'Empereur. Mais ensuite c'est évidemment Harnack qui a le rôle essentiel, notamment dans l'élaboration du projet.

B. Schroeder-Gudhus. Deuxième remarque : ne croyez vous pas que la tension entre la KWG et les universités était quand même très forte ? Pour preuve l'extrême délicatesse avec laquelle on manie les nominations dans les instituts de l'Association, les préséances, les invitations, et cela jusqu'à la fin des années vingt.

P. Radyanyi. C'est juste, mais l'actuel président de la Max Planck faisait remarquer lors du jubilé de l'organisme combien il était paradoxal que l'annonce de la création de la KWG ait été effectuée à l'occasion du centième anniversaire de l'Université de Berlin (1811).

Philippe Albert (CNRS). Je crois que vous allez un peu vite en disant qu'en Allemagne les jeunes sont chercheurs non-permanents alors qu'en France ils sont fonctionnaires. Avant de devenir fonctionnaire, il y a eu toute période dans certaines disciplines du CNRS — notamment en métallurgie et en chimie — où beaucoup de jeunes chercheurs, après leur thèse, partaient dans l'industrie.

Claude Fréjacques (Président du CNRS). Je suis d'accord avec cette observation. La différence entre la MPG et le CNRS est beaucoup moins frappante qu'on ne le dit généralement. Le Président de la Max Planck me disait qu'il avait en réalité 70 % de chercheurs permanents et qu'il avait le plus grand mal à ne pas renouveler certains post-doc. A l'inverse, si on regarde dans les laboratoires du CNRS, le nombre de doctorats en cours et de stagiaires de longue durée, on obtient un effectif de 7000 personnes qui ne sont pas des permanents du CNRS. La différence est donc bien moindre qu'on ne le pense en général, mais il s'agit bien sûr d'une situation qui n'est plus celle d'il y a un demi siècle.

Yves Roussel. Mon travail a porté sur les rapports entre les savants et les inventeurs dans les trente premières années du siècle. Le professeur Gillispie a bien vu que le gros problème que j'ai rencontré est de définir l'identité de l'inventeur par rapport à celle du chercheur. Il dit : « Vous avez l'air de suggérer que cette distinction est conventionnelle, pourtant si je vous pose la question, vous allez bien me répondre : je suis un chercheur ». C'est vrai puisque je participe à un colloque de recherche en 1989, mais si vous aviez posé la question à des personnes au début du siècle, je ne suis pas sûr qu'elles auraient répondu aussi facilement. En particulier, le terme « chercheur » est extrêmement rare au début du siècle : on le trouve dans des articles de journaux et, à titre exceptionnel, dans des textes de caractère administratif... Ma surprise a été grande quand je me suis penché sur les archives de Paul Painlevé, un éminent mathématicien et un grand homme politique, puisqu'il a été président du conseil pendant la première guerre et aurait pu devenir Président de la République française. Lorsqu'il était ministre de l'Instruction publique (1916) et qu'il installe une direction des inventions intéressant la défense nationale, il ne lui est pas venu un seul instant l'idée d'organiser l'activité des « savants ». En revanche, il est clair qu'il pensait aux inventeurs.

Au début du siècle les concepts étaient différents : on avait une case « savant » et une case « inventeur ». Le savant jugeait l'inventeur. On disait « les savants sont là pour juger, mais qui invente, qui crée ? C'est l'inventeur ». J'ai eu une discussion assez récente avec le professeur Yves Rocard qui a toujours eu les positions provocatrices et un peu marginales que l'on sait dans la communauté scientifique. Il me disait : « mais oui, ce sont les inventeurs qui créent, les gens qui vont à l'école pendant des années ne peuvent plus inventer, ils ont l'esprit totalement stérile ». Opinion extrême, bien sûr, mais qui nous permet peut être de nous faire comprendre comment, à une époque, il y a eu tout un discours sur la valeur de l'invention dans la société. Donc il est important pour nous,

hommes et femmes de 1989 pour qui l'inventeur est une figure un peu anachronique, voire ridicule — je me souviens de débats terribles avec J-F Picard qui évoquait le concours Lépine — de comprendre qu'au début du siècle, il pouvait y avoir là, un modèle de l'innovation technologique.

Question. Il y a un siècle, considérait-on Louis Pasteur comme un savant ou comme un inventeur ?

Y. Roussel. C'est une question que je n'ai pas étudiée. Je connais mal le modèle pasteurien qui est par exemple à l'origine de la Caisse des recherches Scientifiques de 1902. Je pense que Pasteur était considéré comme un savant.

J. Jacques. je m'excuse de ramener une fois encore le débat à son plus bas niveau, mais je voudrai attirer l'attention sur un problème intéressant du point de vue historique. La structuration du CNRS s'est aussi faite par rapport aux inventions, je pense en particulier au bureau des inventions que dirigeait Henri Volkringer, une pièce de trois mètres cinquante quai Anatole France qui ne représentait rien du tout et que tout le monde ignorait. Quand j'ai pris moi même un brevet, je ne savais pas que Volkringer existait. Donc pendant des années, les chercheurs du CNRS ont ignoré que des directives concernant l'invention pouvaient exister. Il y a eu un tournant à propos de la propriété industrielle au CNRS qui s'est opéré assez tardivement. Mais on peut se poser des questions en ce qui concerne les arrières pensées organisatrices... des organisateurs.

Y. Roussel. Je ne veux pas prendre parti sur ce que doit être la science aujourd'hui, mais il me paraît évident qu'il y a eu une sorte de stratégie contre l'invention dans le cours des années trente de la part de gens que je n'ai pas encore identifiés, peut être Perrin. Il est peut être impossible de faire à la fois la politique des inventeurs et celle des chercheurs et il est possible aussi que le contre-coup de notre mode contemporain d'organisation — pour le chercheur — ce soit l'effacement de la figure de l'inventeur. La distinction n'est pas conventionnelle et recouvre deux modèles d'interprétation du réel distincts. Je dirai qu'une politique, scientifique, c'est une sorte de filet qu'on jette sur le réel. Il y a plusieurs types de filets, est-ce que le réel est toujours le même ? Les bonnes politiques sont des filets qui laissent nager les poissons.

C. Gillisple. Ce débat apparaît un peu curieux pour un observateur étranger. Comme vous le savez, en anglais il n'y a qu'un terme pour désigner le savant ou le chercheur, c'est « scientist ». Ma question est quand apparaît ce terme de « chercheur » dans votre pays ? Autre chose : ce que les inventeurs et les chercheurs font avec leur découverte est assez différent : l'inventeur prend un brevet, le chercheur publie un article. Ce sont des fonctions très différentes. L'inventeur ne publie rien avant le brevet, il veut tirer avantage de son invention.

Y. Roussel. Je ne sais pas exactement à quel moment se cristallise la notion de « chercheur ». Ce qui est certain, c'est que pendant la guerre de 1914, les ministres et les parlementaires ne s'occupent pas des savants, ils s'occupaient des inventeurs. Et l'inventeur c'est d'abord l'électeur,

c'est le type qui écrit à son parlementaire : « j'ai une idée, je ne veux pas qu'elle se perde dans un bureau ».

Jean-Louis Fischer (CNRS, Centre A. Koyré). D'après l'anatomiste Georges Pouchet (*De la pluralité des races humaines*, Masson, 1864), c'est au milieu du XIX^{ème} siècle que le journaliste Alphonse Karr propose dans une revue satirique, *Les nouvelles guêpes*, de substituer au nom de « savant... », gros mot gonflé d'orgueil et de vanité et qui a toujours porté à rire au bons sens public... celui de chercheur... glorieux nom celui-ci qui relie à lui aussi bien le philosophe que l'artisan qui perfectionne son métier... »

Jacqueline Eidemann (CNRS, Université de Paris V). Ce qui m'a intéressée dans la création du Palais de la Découverte c'est la coïncidence entre l'émergence d'une fraction sociale et l'apparition d'un type de culture, en l'occurrence scientifique. Je me suis vite rendu compte qu'évidemment, c'étaient les mêmes personnes qui avaient construit le Palais de la Découverte et le CNRS. Mon hypothèse principale, c'est que la constitution de la professionnalisation de la recherche s'effectue en coïncidence avec la constitution d'un type de culture scientifique dont le Palais de la Découverte donne une bonne représentation. Cela veut dire que je considérerais le Palais — instance muséale — comme une sorte de mode de transposition didactique de cette double coïncidence. D'une certaine manière, les 121 personnages qui oeuvrent à la création du Palais donnent la limite, moins la science en train de se faire, que la professionnalisation de la recherche.

Le second point est que sa section de physique s'organise sous l'égide de Perrin. Si on reprend les procès-verbaux des premières réunions qui nous expliquent les motifs de création du Palais il est tout-à-fait saisissant de voir que les scientifiques, Perrin, Langevin, Blaringheim, des sociologues comme Célestin Bouglé, donnent pour objectif au musée de servir d'abord aux scientifiques, ensuite à la science, en troisième et dernier lieu au public. Ce qui m'entraînait à dire qu'il fallait relativiser tout le discours : vulgarisation du savoir, partage du savoir, « politique culturelle de gauche » et que s'il y avait quelque chose à creuser du côté de la création du Palais de la Découverte, c'étaient d'autres motifs à sa création.

Sur la science en train de se faire, en regardant le contenu du Palais, on trouve en particulier certains labos de physique de la région parisienne. C'est une physique de type expérimentaliste. Pourquoi Perrin et Langevin, qui avaient oeuvré à la diffusion de la relativité en France, qui s'étaient mobilisés autour des questions de la mécanique quantique, ont-ils choisi une telle option ? Je crois que Perrin a retenu l'idée que l'expérience jouait le rôle d'un paradigme structurant pour la communauté scientifique.

Quant au parallèle Palais-professionnalisation de la recherche, de mon point de vue, ce n'est pas un hasard si en 1937, on trouve dans une brochure du Palais un éventail de gens moins haut placés dans la hiérarchie universitaire que ceux que l'on rencontre aux débuts de l'opération. Ce sont des militants de la professionnalisation de la recherche qui se sont mobilisés pour le Palais.

Pierre Lehmann (Directeur de l'IN2P3). Il est effectivement frappant de constater que l'enseignement de la relativité et de la mécanique quantique n'existait pratiquement pas à la Sorbonne au lendemain de la seconde guerre mondiale. Est ce qu'à la création du Palais de la Découverte, la relativité et la mécanique quantique étaient vulgarisées ?

J. Eidelmann. Il y avait une expérience assez connue montée par Francis Perrin dans la salle de mécanique au rez-de-chaussée. Elle consistait en un plateau tournant qui était censé matérialiser la relativité générale mais, curieusement, il n'y avait pratiquement pas de référence à Albert Einstein. Il y avait quelques calculs sur la relativité restreinte en section de mathématiques et quelques renvois en astronomie. Le mot *quanta* n'est pas prononcé.

Dominique Pestre (CNRS, CRH). En France, entre les deux guerres, on ne disait pas mécanique quantique. Les mots ont de l'importance. On essayait d'imposer « mécanique ondulatoire », c'est-à-dire de faire référence à Louis de Broglie et non à Niels Bohr.

J. Eidelmann. Il y avait au Palais un petit montage sur les expériences de de Broglie réalisé par Priat. Le point étonnant, c'est que Maurice de Broglie est très impliqué dans la création du Palais et Louis, son frère, pratiquement pas. Dans la mesure où je disais qu'on donnait à voir une version de la découverte avec primauté de l'expérience tous les gens qui essayaient de construire en France une physique théorique étaient en porte à faux et très peu mobilisés.

Y. Roussel. La primauté donnée à l'expérience sur la théorie renvoie à un modèle culturel de la science. L'expérience, c'est le modèle tayloriste prôné par le chimiste Henry Le Chatelier. On fait une expérience, on modifie les paramètres et on trouve des lois. Le second modèle relève d'une tradition des expériences de « cours » que connaissent tous les agrégatifs. La valeur de l'expérience, c'est sa vertu pédagogique.

J. Eidelmann. Le modèle Le Chatelier nous renvoie à un débat Le Chatelier-Perrin sur une conception différente de la physique, mais aussi de la recherche. Avant la création de l'Office Breton (1922), Le Chatelier avait proposé à l'Académie des Sciences un projet d'organisation de la science sur le modèle taylorien. Lorsque j'ai essayé de voir comment la professionnalisation de la recherche s'était opérée, j'ai relevé trois modèles : celui de Le Chatelier, de type taylorien avec un lien fort recherches-applications, le modèle Breton avec une épistémologie de l'invention et le plan Mayer-Perrin installé lui au niveau de la recherche pure. Pour l'exposition de 1937, les trois modèles se sont proposés. Des disciples de Le Chatelier ont tenté de montrer un laboratoire de recherche appliquée avec en exergue « mesurer les savoirs ». Jules Breton et son fils ont voulu réaliser un « palais des records de la science et de l'industrie » et c'est Perrin qui a proposé le Palais de la Découverte. Ces trois projets sont présentés devant la Commission de synthèse et de coopération intellectuelle qui est d'abord présidée par de Jouvenel, puis par Paul Valéry, et le seul projet retenu est celui du Palais de la Découverte notamment parce qu'il repose sur une idée de la recherche pure.

Doris Zallen (Virginia polytechnics). To answer the question of professor Ch. Gillispie about the influence of the Rockefeller supported conferences in the post war CNRS, I will say there is one thing we cannot do in the history of sciences — a thing we usually do in other sciences — which is experimentation. It is not possible to know what would have happened without the Rockefeller supported conferences. However, I have the feeling some of them helped to prime a stream around some new scientific fields. Over a period of ten years, fifty five different conferences covering a range from pure mathematics to applied biology took place in France.

A very good exemple is one colloquium which took place in 1948 : « Unités biologiques douées de continuité génétique ». This conference probably could not have not take place anywhere else but in France. It brought together a group of french researchers interested in studying cytoplasmic genetics (Ephrussi, Lwoff). In the rest of the scientific world, specially in the US, it was felt that all the genetic information was contained inside the nucleus of cells. So we can say the conference in Paris helped to led the searchers — french and outside France — in another direction.

Anne-Marie Moulin (CNRS, RESHEIS). La Fondation Rockefeller était-elle préoccupée des conséquences politiques possibles de l'intérêt pour cette génétique non chromosomique ?

D. Zallen. I was not aware of that looking on the documents I studied. I don't think the Rockefeller had a particular concern about that in 1945.

D. Pestre. On pense bien sur aux conséquences de l'affaire Lyssenko qui devait pousser — comme nous l'apprend Richard Burian dans un papier qui sera discuté demain — Ephrussi à aller aux Etats-Unis, se porter garant du CNRS devant la Rockefeller...

Richard Burian (Virginia polytechnics). By 1950, the situation in the US was also different. This was the time of Mac Carthy. It is clear that the concern of Warren Weaver and the other officers of the Rockefeller foundation was to protect against any ideologically lyssenkoist based science. But Ephrussi, for the best of my understanding, was able to persuade them that it was possible to disassociate research on cytoplasmic inheritance from the lyssenkoism and that the spectrum of political opinions among french searchers was sufficiently diverse to avoid any risk to associate lyssenkoism and research on extra cytoplasmic inheritance.

Ch. Gillispie. Pour conclure cette matinée, je voudrai dire d'abord que pour moi, « homme du XVIIIème siècle », il est rassurant de constater que les événements de notre propre époque peuvent se prêter à une discussion historique aussi passionnante. Mais il est vrai que notre propre siècle n'est pas loin de toucher à sa fin et ceci explique peut être cela. Il y a une remarque que je veux faire à propos de l'histoire des sciences françaises. Elle m'est suggérée par l'intervention de Madame Eidelmann. Elle a parlé de la tradition plutôt expérimentale de la physique française, en suggérant qu'elle avait pu pâtir d'une certaine

pauvreté du côté théorique. J'ignore si cette remarque est fondée pour le XXème siècle, mais je constate un large accord de notre assemblée à ce sujet. C'est un phénomène très curieux, car si nous remontons dans l'histoire, ce que nous appelons la physique théorique (physique mathématique) a été inventée par les français. C'est la génération de Fourier, d'Ampère, de Laplace entre 1800 et 1830 qui a fait la physique théorique mathématique que nous connaissons. Ensuite, la physique expérimentale l'a emporté sur la théorie, à partir du milieu du XIXème siècle. Pourquoi ? C'est la question que je poserai à mes amis français.

Le CNRS moyen d'une politique de la science

Pierre Aigrain, Président

Harry Paul, Rapporteur

Pierre Aigrain (ancien Ministre de la Recherche, conseiller scientifique de Thomson). La question se pose toujours : faut-il une « politique de la science » quelle soit au niveau de la nation ou d'un organisme, voire d'un laboratoire ? Je vais simplement faire une remarque, c'est qu'à partir du moment où il y a un bailleur de fonds pour faire de la recherche, et, jusqu'à nouvel ordre il s'est révélé extrêmement difficile depuis maintenant assez longtemps de faire de la recherche sans argent ; il y a donc toujours quelque part quelqu'un qui est amené à décider de donner de l'argent. A partir de ce moment là il y a nécessairement à son niveau une « politique de la science ». Cette politique peut être parfaitement aléatoire, elle peut consister à donner de l'argent au premier qui demande ; elle peut consister à tirer au sort. Mais, même dire cela, c'est exprimer une politique, pas nécessairement la meilleure, ni la plus mauvaise, mais à partir de ce moment là il y a forcément, inévitablement, des critères selon lesquels les gens qui ont décidé de donner de l'argent, le leur — il y a des mécènes, mais pas beaucoup — ou plus fréquemment celui du contribuable sont amenés à juger. Donc des « politiques de la science » il y en a et, il y en a toujours eu depuis que Aristote obtenait des contrats de recherche pour faire un herbier ; ils étaient sûrement beaucoup plus souples, comme gestion, que les contrats de recherche tels qu'ils sont rédigés aujourd'hui. La personne qui décida de lui donner quelques moyens, de l'argent, peut être quelques esclaves pour l'aider, avait une politique d'une partie de la science, donc il y en a toujours eu. Il y a des cas où elle n'était pas exprimée, il y a des cas où elle l'était, il y a des cas où elle était totalement bureaucratique, mais elle a toujours existé, et c'est pourquoi, lorsque nous fêtons le cinquantième anniversaire du plus important des organismes de la recherche et de financement de la recherche qui existe en France, il est naturel qu'une après-midi soit consacrée à ce thème : « le CNRS moyen d'une politique de la science ». Je vais donner la parole au professeur Harry Paul.

Harry Paul (Université de Floride). Science policy ? Is this phrase not redolent of the generation of the 1960s, when intellectuals believed in such quaint things as structuralism, the *imaginaire*, and the *Annales* paradigm ? I have a faint memory too of Baconian optimists who

believed they could influence governments in the framing of policies on science and technology. It was all some sort of trickle-up process from the goves of academe or meetings in exotic places much in the style of Koestler's *Callgirls*. « Mais où sont les neiges d'antan ? ». Deluged by pessimistic tomes on the capitalistic prostitution of science and on the hi-tech holocaust, to mention two lesser evils of modernity, I was tempted to think that « la politique scientifique » is one of those post-Enlightenment codes of criteria and visions invented by administrators to exercise power over scientists — all in the name of efficiency, progress, democracy, happiness, safety and salvation, of course, but really to satisfy the genetic lust of Leviathan to rule absolutely. Even to write about such a subject is to place one's soul in jeopardy. Then in finding out what had been written on the subject recently — for I had no choice in this situation but to associate with evil — I discovered that I had already known sin, for Terry Shinn and I had dealt with the issue of science policy in France back in 1982, when we jointly pontificated on the structure and state of science in France for the American journal *Contemporary French Civilization*. — American professors of French have had to invent French civilization in order to keep a student clientele that has fallen out of love with the classical and even not so-classical glories¹. I show no scruples about cannibalizing this practically unknown source of wit and wisdom for this piece.

I am not sure that there is much point in worrying excessively over the beginning of science policy, but it may be that the discourse of Picard *et alii* and that of Prost if they do not disagree on origins, do give rise to some doubts about the moment of conception. Perhaps this is a question of quibbling over terminology. Picard *et alii* give science policy an administrative mother — the father was probably Mars — with birth taking place, in the early 1930s. « Une politique de la science naît de la rencontre des demandes de la science avec la volonté des pouvoirs publics de contrôler l'usage des fonds mis à sa disposition. »² Prost starts looking for the origins of « la politique de la recherche » in 1939, but would have no problem with the idea of Picard *et alii* that the great mutation in science policy took place in the Fifth Republic. (The Darwinian model of cumulative variations, so evident in the earlier part of Picard's history of the CNRS is replaced here with a Mendelian model of discourse.)

As I read the incredibly detailed accounts of the workings of the machinery of science policy, I felt the same way that people do in reading some of my work : never has no much been said about so little for so few. This is quite unfair of course. The CNRS is not little. But there is the question of how much gory detail to present to the reader, at least in the end, when presumably a final product will be produced for the consuming *polloi* of historical scholarship. Perhaps authors thought it best to adopt the attitude of the physicist here : God resides in the details. (I suppose that this poses a bit of a methodological problem because, as

1. H. W. Paul and T. W. Shinn, « The structure and State of Science in France, » CFC, VI, nos. 1-2, 1981/1982, 153-193, especially pp. 181-186.

2. Picard *et alii*, « Histoire du CNRS », pap. de recherche non publié, VII 1989, p. 27.

Stephen Hawking found out, God's thinking process is a non-kosher subject in French science : unlike in England and Germany, a secularizing Leviathan has encouraged scientists to get on the secular bandwagon or at least engage in a malevolent neutrality if they want to nurse at the state funding udder.) It is also true that the authors give frequent general guideposts for those unfamiliar with the Daedalian structure of scientific politics in France. And I was struck by the willingness of Darmon, Picard, and Pradoura to risk audacious generalizations, not all of which I agree with. It might also be argued that the work done for the colloque is itself an excellent French source for people who will indulge in a comparative analysis of science policy in different countries, a vast enterprise necessitating dependence on high quality historical work by many people. One's judgment on the details of the presentation depends therefore on the purpose of the works and their ultimate and unpredictable uses by future historial sleuths and sages.

As some of you know, I am not necessarily opposed in principle to a subtle sprinkling of disingenuous Whiggism in the novel we call history. Neither are the funders and historians of this project. Perhaps they are excessively whiggish, or is my Anglo mind that suspects the spirit of Condorcet as detrimental to historical writing while blithely accepting a healthy dose of whiggish progres as a source of inspiration ? Now I suppose that one could argue that this revival of Bossuet — although the theodicy is secularized — is a healthy antidote to the *dérapiage* of the post-*Annales* era. But we do seem to have boxed ourselves into the teleological corner of historiography in celebrating « La marche vers le CNRS. » In looking back through the looking glass we see the inevitability of it all. This philosophical foundation is not very popular in various camps of bourgeois historians, who have devised various other ways for creating order out of the chaos of historical debris.

Even in the excellent and original paper of Burian and Gayon, there is an emphasis on the contributions of three laboratories to genetics. Does this way of writting the history of science assume that there is some scientific treasury of merits to which each penitent brings his contribution ? Does it not basically assume the existence of scientific progress ? Is it even desirable to write history of science without this idea ? If we believe, like Octavio paz, that progress has come to an end, does it matter if the CNRS supported the entry of French scientists into genetics ?

« La marche vers le CNRS » : I sometimes felt that if we were all Methodists, we would be singing « Onward Christian Soldiers, » translated as « Allons, enfants de la science. » A debatable corollary of « la marche vers le CNRS » is the ragged idea of modernization, so popular for years in the camp of political scientists until its ideological baggage and analytical weakness made it a pariah tolerated only by historians scornful of any theory except that of progress. In France what Frank Manuel called the Turgot-Condorcet model of progress, mediated through positivism and varieties of socialism, rooted itself in the republican mentality, finding strong support in the scientific camp from Berthelot to Perrin and beyond. To what extent this ragbag of ideas was symbiotically shared by scientists and politicians is not an uninteresting question. Historians like Nye, Paul, and Pestre have pointed out that the secularist gospel based on variants of the secularist gospel based on

variants of the Enlightenment model of linear progress was an important component of the building of the empire of science in France. My question here is to what extent it has colored the writing of the historians of the CNRS as well? In a controversial book called *Metahistory*, Hayden White pointed out that the so-called scientific history of the 19th century was based on certain modes of historical consciousness and philosophies of history chosen on aesthetic or moral grounds, making it theoretically impossible to assert the superiority of one mode over another on the ground of realism³. The point I wish to emphasize is that we do employ interpretative strategies in writing what Paul Veyne called our true historical novels, and perhaps this is the place to identify them. To put it in Bachelardian terms, what have we dreamed about before studying the CNRS and writing its history?

The scientific historian (one who believes in Rankean objectivity more than Ranke did), blithely unaware that his intellectual baggage is loaded with a philosophy of history, pours his discourse into the traditional tropistic forms of literary-poetic expression. It is easy enough to follow his spoor. But what about those elusive creatures, the formulators of science policy? Although not often consciously guilty of indulgence in literary modes of emplotment (romance, tragedy, comedy, satire) for their reports and memoranda — of course an elite of literary formation may not be entirely free from original sin here — the politician and the bureaucrat are infected by modes of historical consciousness. (White identifies them as metaphor, synecdoche, metonymy, and irony — the laws of social change in the Tocqueville's *Old Regime* are « similar to those met with in Greek Tragedy. ») Behind science policy lurks ideology, whether in the Soviet Union or the United States, and perhaps in most countries whose political organization would lie somewhere between these two extremes of the spectrum. In the Reagan era, the new politics of science supposedly entered into its take-off phase: increased attention to market-determined needs in science funding, more concentration of funding power in the hands of business, financial, educational, and military mandarins, all believers in capitalism and conservatism⁴. I wonder if in the near future it would not be useful to have a book like Dickson's dealing with France in a topical fashion. His categories of analysis are: universities and industry — knowledge as power; science and foreign policy — knowledge as imperialism, which is a topic totally absent from our present discussion of the CNRS, except for a neutral reference in Pradoura's paper; science and society — public participation vs. democratic control; toward a democratic strategy for science — his concluding chapter; and regulating technology — science as legitimization.)

In terms of choosing a formal structure for the presentation of the history of science, the study by Pestre has certain striking strengths, not least of which is that it gets as close as one can, in general terms, to the

3. Hayden White, *Metahistory. The Historical Imagination in Nineteenth Century Europe*, 1973.

4. David Dickson, *The New Politics of Science*, 1984.

way a leading scientist set up a major research center. While policy makers were debating how to do it, Néel did it. Pestre's account makes it appear all too simple, perhaps, but he does show in marvelous fashion how one powerful personality, who is also a top scientist doing work that the military or industry is passionately interested in, can build a great scientific empire on the foundations of previously established modest provincial structures. Not often that the pieces all fall into place in this way, or that a Néel is there to take advantage of the potential. The agonies of science policy, the dreams of politicians, the debates of bureaucrats, and the lobbying of scientists all seem remote from this Olympian success story. Too remote perhaps, but here is a model of how intellectual, institutional, and biographical history can be integrated.

In comparison to the grenoblois empire, the efforts of the groups in molecular biology seems pathetically weak in spite of the ultimate success of its promoters in establishing top research operations in France. Certainly, powerful personalities were not lacking, but in reading Mr. Polanco's weighty piece, I was struck by the rivalries of the participants, the clash with traditional biological specialities, the failure of supporters to enlist the powerful support of the types of organizations that Néel could draw on, and by the fact that no one seemed so well connected to power as Néel was. Madame Abir-Am is a bit puzzled by the failure of the DGRST committee to establish a permanent CNRS representation for molecular biology, and she would like to see this explained in terms of the personality clashes of the actors — no call for Bruno Latour's theatre here though — and an analysis of the rhetoric of the molecular biologists in contest with traditional disciplines like cellular biology, classical biology, and biochemistry. In their paper on « Genetics after World war II », Burian and Gayon make clear the « serious personal, administrative, and financial difficulties between Ephrussi and the directorate of the CNRS » over the establishment of a genetics fiefdom with the organization. Somehow the approaches of these two papers should be coordinated, or at least the overlapping information used to throw light on the sad events we would rather forget. I wonder if this whole business does not call for some analysis in terms of a profession's resisting specialization — like doctors in the 19th century — and a defense of professional turf or territory from the new invaders from marginal disciplines given a powerful boost by alliances inside and outside France. In her work on the rise of molecular biology in British and American contexts, Abir-Am has found that « science policy channels were a favorite venue for institutionalizing molecular biology, while contesting disciplines (chiefly biochemistry and organismic biology) defended their base power through established scientific societies or academic departments. » France appears different, with cellular biology an opponent in the CNRS but biochemistry cooperative and organismic biology feeling unthreatened. Why these differences ?⁵

5. Prina G. Abir-Am, comments on the Polanco ms.; see her forthcoming study, in the *Journal for the History of Biology*, on « The rhetoric of power sharing : Organismic biologists and biochemists contest the rise of molecular biology. »

« Il n'y a pas de politique scientifique sans volonté politique. »⁶ Perhaps as Prost says, « L'idée même d'une politique de recherche nous semble aujourd'hui naturelle... » All writers on French science policy emphasize the role of the state. Some deal eloquently with a neo-colbertism (Papon), and nearly everyone beats the drum of national economic interest. In reading so many similar accounts of the connection between science-technology and economic development, I concluded that the attitude of politicians is that putting money into science is like the lottery. « Le loto, c'est facile, c'est pas cher et ça peut rapporter gros. » Ditto for military power. Certainly the paper by Pestre on Néel's empire in Grenoble shows the great importance of the military as a source of science funding, and these days it is hard to find a scientist whose work cannot be related in some way to the military — the warrior is the modern Renaissance man. I believe that the studies done on science policy in France certainly make it clear what hopes, desires, and sometimes illusions are behind science policy. What strikes me is the neutral and even approving nature of much of the scholarship on France as contrasted with the often hypercritical nature of much of the equivalent work done on American science policy. This may be due to historical differences in the growth of science policy. I am not ignoring the difference and quarrels between the French on science policy, but I do wish to raise the question if there is not a tendency to accept without much critical appraisal the connection between the state (including the military) and science than in some other countries. It may not be irrelevant to observe here that many foreigners are surprised by the blind trust the French seem to have in the state program for the development of nuclear power — Not that everyone believes that the radioactive clouds of Chernobyl stop at the French frontiers. Perhaps like American universities in their relations with industry, the French believe that they can « get pregnant without losing their virginity ». We are all victims as well as beneficiaries of our sources of information, and it is not easy to separate the processes of normal and anormal in the pathology of discourse analysis.

In this drama of Prometheus unbound, there is a chorus singing with anxious urgency the refrain of the two sisters, science pure and science applied — Edward Teller has identified them as twins, and a father ought to know. The distinction, long used as a category of analysis by scientists, politicians, and historians, is probably as meaningless as the term modernization and should be consigned to the same hospital ward of hopelessly sick concepts — political scientists like Stanley Hoffmann would probably give the idea of modernization a free trip to Père Lachaise. Even in the magisterial survey of « La longue marche » — Perrin, c'est un drôle de Mao — Picard *et alii* provide ample evidence that the separation does not apply to Joliot and Néel. And one époque's pure may be another's applied. The physicist Pierre Duhem, pure in his time, and a fervent advocate for the priority of the pure, from which applications would flow like the Pactole, can now be seen as a typical

6. Antoine Prost, « Les origines de la politique de la recherche en France (1939-1958), » in *Cahiers*, I, 1989, p. 62.

symbiosis of *theoria* and *praxis* : his book on hydrodynamics is a publication of the Armée de l'air. (I am not talking about technology, whose historians, like Mel Kranzberg and Thomas Hughes, see it as an autonomous activity, whatever its relations with science; nor do I wish to deny the dogma of Habermas that *praxis* has its own grounds of intelligibility.) There is what Tim Lenoir has called a « symbiosis of practical and theoretical interests, » and although his investigation dealt with communities of 19th century-German experimental physiologists, it is highly unlikely that this phenomenon did not exist elsewhere, even in France. If the theoretical basis of this distinction is without foundation, it may not be surprising that the early days of CNRS were full of sound and fury over an unworkable epistemological assumption with regrettable organizational consequences for institutions. Have historians of the CNRS been also seduced by a spurious distinction ?

There is a legitimate problem connected with the relations between science and technology, although in France it may be more of a problem for technology than for science. Countries seem to evolve different, culturally conditioned traditions. Eda Kranakis has pointed the striking differences between France and the United States in engineering⁷. In theoretical engineering sciences the French were in the forefront in virtually every field, « — statics, mechanics, hydrodynamics, thermodynamics, theory of machines, analysis of structures, etc. » The Americans avoided theory but scored their successes in experimental industrial research, especially in scores of company laboratories, establishing « the basis for technological innovations of international importance in every imaginable field. » The French ended up with the intellectual glory and key references in the textbooks and the Americans the inventions, the patents, and the money. State ideology and the bourgeois value system (and its socialist heresy) do not find this division of the spoils acceptable. It is traditional to blame France's historical deficiency in practical research on its stratified system of technical education and the more formalistic, mathematical education of its engineers, but a more basic explanation may be that the productivity of engineers and perhaps scientists depends as much on a country's cultural heritage, its value system, and its social structure more than on elections, research structures, and committee reports.

Back in 1968 Robert Gilpin cut through the confusing — and confused ? — thicket of committees, reports, debates, meetings, etc. taking place in the 1950s on science policy and pointed out one clear path, the cash connection, or as he put it in the phlegmatic prose appropriate to a Princetonian political scientist : « Implicit in this effort was an idea, revolutionary for France, that science was essentially a productive force, to be treated like any other economic factor... »⁸. Prost also finds the roots of a « politique de recherche » in the desire of the ruling class — not his phrase — to harness science to economic

7. Eda Kranakis, « Social Determinants of Engineering Practice : A Comparative View of France and America in the Nineteenth Century, » *Social Studies of Science*.

8. Robert Gilpin, *France in the age of the Scientific State*, 1968, still the basic book on science policy in France during the Fourth and Fifth Republics — up to the late 1960s.

development. This is a standard poetic trope of politicians and bureaucrats : science as milch cow. Such thinking is often encouraged by part of scientific community, the part that can profit most from it in getting funding and power. In France this led to an Oedipal conflict of the old against the young, who had the good luck to be on the same side as the political powers determined to have a national research policy⁹. Mother Isis doesn't really seem to care if she is fertilized by father or son, and so the debate seems to be over competing sets of courtship rituals : the rules of Leviathan or those of Prometheus ? The French seem to have a decided preference for committee-supervised fertilization, and although disciples of Polanyi might deplore the loss of a certain spontaneity in the scientists' Promethean acts, it might be argued that there is a certain virtue in a system that avoids the sclerosis of Communist science policy and the apparent anarchism of capitalist free-wheeling¹⁰.

France's groping toward a comprehensive national science policy in the 1950s seems to have found its equivalent of the church council of Nice in the Colloque de Caen, which expressed the orthodox creed of « un projet global de développement scientifique...sur une base nationale, » with the institutional consequence of a ministry of universities and of the CNRS. No dogma can be propagated without a bureaucracy. Once the government backed the new Nicene creed of belief in the trinity of economic power, business, and research, liberal Ariane had essentially lost the battle against the intrusion of *dirigisme* into science. One result of the reform of scientific and technological research was predictable : the proliferation of committees with long names and ugly abbreviations — CIMRST, CCRST, and DGRST. If science could be produced by legislation and administration, France would be a modern Baconian New Atlantis.

An estimate of the success of this burgeoning of bureaucracy in science seems to depend to some extent on the degree of one's belief in scientific *dirigisme*. Prost is friendlier than Picard *et alii*, who see the CNRS in danger in this time of troubles and are suspicious of the DGRST as « une concurrence pour le CNRS. » Prost sees its modest virtue : « Tout en disposant de moyens relativement importants, la DGRST... était un organisme capable de définir et d'animer une politique de recherche, sans se transformer elle-même en centre de recherche. »¹¹ At least it was important while power was interested in using it as a tool for getting the « politique de recherche » it wanted, and if it gave research funds to people who produced decent enough stuff, it probably did more good than harm. At least no French Nixon declared war on cancer. In spite of the emphasis on the importance of promoting

9. Prost, *Cahiers*, 1, pp. 46-49.

10. The two classics of this eternal debate are Michael Polanyi, *Personal Knowledge* (1958), a brilliant attack on J.D. Bernal, *The Social Functions of Science*, which argued that « the pursuit of science should be directed by the public authorities to serve the welfare of society. »

11. Prost, *Cahiers*, 1, 1989, p. 62.

basic research, the leitmotif of the policy was the mobilization of science for economic and social purposes. The danger of priority action programs was that they were chosen on a short-term basis that often shortchanged basic research, which is linked to long-term economic growth. Short-term gain may mean long-term loss. French science policy could be criticized for being shortsighted, evident in emphasis on short and midterm goals. The caricature cynics indulge in here is that in France research is defined as finding, not searching, but that may be the inevitable result of governmental funding — he who pays the piper expects a tune even if instead he frequently gets a final report and a request for more funding to complete the eternally unfinished symphony.

Picard *et alii* rejoice that the CNRS was saved from a threat to its existence by the refusal of its mère-ennemie, the ministry of Education, to separate education from research and the ministry's insistence that the need was to improve existing institutions rather than create new ones — an attempt to counteract the working of Furet's pernicious law on the peripheral development of French institutions. The minister was a socialist : this confirms that in France salvation for science comes from the left, sometimes aided by American dollars.

One of the curiosities of scientific development in the 1950's was the rivalry in physics between the CNRS and the revived University. The University in France can only be cosmically understood in terms of theology of death and resurrection; so present *universitaires* need not despair for the long term. There is a mini-paradise being prepared by the *Geist* in which the destructive divisions of '68 will be undone and teaching and research will live in happy harmony as in German and American polluted paradises. Within the sociological model of Joseph Ben-David, competition is a good thing for the advance of science : the greatness of Germany and of the United States are explained partly in terms of institutional competition, the less favorable situation in France in terms of its absence. I assume that the policy conclusions that one could draw from this model are not accepted in France, or even within the range of discussion. It seems to me that the obsession with establishing a national science policy precludes competition in the sense that Ben-David saw it operating as a favorable factor in scientific progress or at least growth. The historians of the CNRS also seem to accept the idea that a national science policy is a good thing, or perhaps they just assume that, given the institutional structure of France and the *étatiste* mentality of politicians and bureaucrats, no other route to a scientific paradise is possible. A voluntarist policy prevailed in the 1940s and the 1950s, perhaps only as a *pis aller* while the great debate went on. Picard *et alii* seem to regret the abandonment after 1945 of a coordinating strategy in science and sternly note that « Le besoin d'une politique scientifique nationale demeure. » Like Slonimski, I believe that this is waiting for a message from Godot, and when the message comes, the good news in it is His non arrival. Although we are not quite sure what we mean by science policy or pure science, the two may be incompatible, and this is why, as Picard *et alii* point out in their bold introduction, problems pullulate whenever you try to establish a policy for pure or basic science, even — or should one say especially ? — in a French model of institutionalization. Hence the reasonable proposition that « toute politique de la science

procède de la recherche appliquée. »¹² Provided that the pure and the applied are two separate categories of analysis, presumably signifying two separate if somehow connected scientific realities !

One of the features of the CNRS that American academics — at least outside the sciences that flatter themselves with the machoimage of hardness — generally find attractive is the fact that the organization also finances research in the humanities. (The history of women in science has been the hound of the Baskervilles at this conference ; not a bark about it, not even a whimper.) In the United States, the National Science Foundation remains uncontaminated by humanities funding except for some minor if significant programs like that in the history and philosophy of science. Although the OCDE and the Harvard *Nomenklatura* recommended the end of the French system, it is by no means clear that the American one is better, or has less dead wood in it, or produces better research. In her survey of the *sciences humaines* and the *sciences sociales*, Elisabeth Pradoura makes us aware that the soft sciences can extract sunbeams from cucumbers as well as the hard sciences can but for less funding¹³. Even if there was a distinctive air of antiquarianism about some of the projects, in some areas of social sciences at least there was an excellent pay-off in the investment. An *ingénu* from a provincial landgrant university can only applaud the fact that in France the elites of the humanities and the social sciences are sufficiently close to or even an important enough part of the power establishment to gain a respectable place at the funding trough of the state. Little matter that the patronizing scientific or positivistic methodological schemes of some of the CNRS satrapy were not fulfilled.

In his destructive attack on the methodological preconceptions of Marx, Jon Elster identifies functional explanation as the corrupt core of Marx's methodology, explaining the behavior of capitalists and their employees as a function of the demande of the capitalist mode of production. Instead of these « intrinsically vicious explanations » we must recognize that « The only acceptable explanations in social science are those based on the beliefs and goals of individuals, together with an account of the unanticipated consequences of their behaviour, and whatever explanations we can find of their having the beliefs they do. »¹⁴ In their indulgence in the pleasure of the text, the contributors to the history of the CNRS have been more faithful to this quasi-positivist gospel than their pontifying *rapporteur*, who finds it difficult to control his genetic Gibbonism and hold fast to the historicist dogma that « It is presumptuous to hold judgment over the dead at all, improper to adduce any standards other than those of a man's time, class and station. »¹⁵ I can do no better than to end lamely with a summing up of our

12. Picard *et alii*, *Histoire du CNRS*, p. 14.

13. For an account of this project of the grand academy of Lagado, see Jonathan Swift, *Gulliver's Travels — A voyage to Laputa*, chapter 5.

14. Jon Elster, *Making Sense of Marx*; see the review by Alan Ryan in the *TLS*, April 25, 1986.

15. Ronald Syme, *The Roman Revolution*, p. 146.

achievement here by quoting the beginning of Bruno Latour's recent study of « Joliot : l'histoire et la physique mêlées » : « ce que nous appelons la société et ce que nous appelons la science sont rendus indissociables par le travail de nombreux savants, politiques et militaires »¹⁶ and we leave in happy *Zusammenklang*.

P. Aigrain. Je voudrais faire un commentaire, qu'il s'agisse de « politique de la science », de l'influence du progrès, ou de toute autre chose, il y a toujours eu la double tendance de la foi du charbonnier et de la croyance catastrophiste, et l'on sait bien depuis que ceci fut découvert par un dénommé Jean dans l'île de Patmos, au premier siècle après Jésus Christ, que les apocalypses se vendent beaucoup mieux que les évangiles. Ceci ne doit pas faire croire qu'elles sont nécessairement plus précieuses.

Antoine Prost (Université de Paris I). Pourquoi le CNRS n'est-il pas devenu une instance de coordination nationale ? Réponse simple : parce qu'il est sous la tutelle du Ministère de l'Éducation nationale, et qu'on ne peut pas être à la fois juge et partie. L'instance de coordination doit être sous la tutelle du Président du Conseil ou du Premier Ministre.

Deuxième série de questions : quels sont les enjeux réels qui animent les scientifiques ? H. Paul a posé une série de questions perfides sur ce qu'on appelle « politique scientifique » et ce qu'on met sous ce nom ; il faudrait s'interroger sur ce qui fait qu'en France et, peut-être moins à l'étranger, des scientifiques du calibre d'André Lichnérowicz envisagent si tôt et si naturellement de se tourner vers le pouvoir politique pour lui demander de faire une politique de recherche. Je prends le cas d'A. Lichnérowicz parce que, si je prenais celui d'un physicien, vous pourriez me répondre : « C'est parce que leurs accélérateurs de particules nécessitent de tels crédits que le recours à l'État est inévitable », mais s'agissant de Lichnérowicz, l'argument ne vaut pas. Donc, deuxième question à laquelle je n'ai pas de réponse : qu'est-ce qui fait cette sorte de tropisme des grands savants français vers le pouvoir politique ?

Troisième série de questions : ce qu'on appelle politique scientifique ou politique de la recherche. On peut dire, comme le fait H. Paul, que cela n'existe pas et que c'est un mythe, encore faut-il rendre compte de l'adhésion des acteurs à ce mythe. Ce ne sont pas les historiens du CNRS qui ont inventé la notion de politique de recherche, ils l'ont trouvée dans les textes qu'ils parcourent avec assiduité depuis bien avant la création du CNRS et, cette question est éminemment solidaire de la première. L'idée d'une politique de la recherche paraît naturelle en France ; c'est peut-être que la France a une conception de l'État tout à fait particulière et, qui, même si on évite les nationalisations, renvoie à la force des politiques publiques. La politique de recherche est une politique publique parmi d'autres, mais en tout cas c'est une question qui me paraît mériter quelques instants d'attention.

16. *Éléments d'histoire des sciences*, sous la direction de Michel Serres, p. 493.

Daniel Lefort (CNRS, Gif sur Yvette). « Quel est le tropisme qui fait que les scientifiques se tournent vers le pouvoir politique ? » Je poserai la question d'une autre façon : « quel tropisme les aurait fait se tourner vers un autre pouvoir ? » Dans les années cinquante, est-ce que l'industrie, d'une façon générale, était en mesure de financer la recherche universitaire ?

A. Prost. C'est vrai, mais Lichnèrowicz n'avait pas véritablement besoin de financement pour lui. Je pense que dans le tropisme qui pousse certains scientifiques à réclamer une politique publique de la recherche et de la science il y a aussi l'idée d'une certaine responsabilité de la collectivité à l'égard d'investissements porteurs d'avenir. En tout cas on ne peut pas se débarrasser de la question en disant que c'est un mythe, il y a quelque chose de trop profond et de trop général pour qu'on n'y regarde pas d'un peu près.

P. Aigrain. Il est intéressant que la création du Comité consultatif de la recherche et de la DGRST qui datent, disons de la date de création du poste de délégué général, fin 1958, se soit produite peu après la création d'un poste de responsable de la recherche auprès du Président des Etats-Unis. Pour la première fois dans l'histoire de ce pays la création d'un poste de *Science adviser of the President* et d'un comité lié à cet homme. Je crois que cela s'est créé un peu plus tôt aux Etats-Unis. Y a-t-il eu un rapport, au moins psychologique, entre les deux événements, les deux structures ?

A. Prost. Je n'ai pas trouvé dans la documentation que j'ai eu entre les mains, de référence explicite à l'*adviser* du président des Etats-Unis. Ce qu'on peut dire, c'est qu'il y a autour de Geneviève de Gaulle une conjonction du lobby scientifique de Caen, des mendésistes, comme Crémieux-Brilhac, extrêmement actif et des gaullistes de stricte orthodoxie, de stricte obédience, des gaullistes résistants. Et incontestablement, du point de vue du Général de Gaulle c'est une cause d'intérêt national. Il y a des enjeux de grandeur de la France sur la scène internationale qui sont présents; il y a aussi dans cette opération la volonté de montrer que la cinquième république ce n'est pas comme la quatrième, c'est un régime capable de sortir les problèmes de l'ornière où ils s'enlisaient, un régime capable de dynamisme et de modernisme. c'est tout à fait vrai. La recherche est un des points d'application de cette volonté. Il y en aura d'autres : la première réforme de l'Education nationale en janvier 1959, c'est-à-dire deux mois après la naissance de la DGRST, création de l'Ecole nationale de la magistrature, les lois d'orientation agricole. C'est un contexte où cela bouge sur tous les fronts, pour ne pas parler — cela vient un peu plus tard — du franc lourd et de la grande politique économique.

P. Aigrain. Une des grandes raisons pour lesquelles cela bouge très vite, c'est que le Général de Gaulle, dernier président du Conseil de la quatrième République, avait les pleins pouvoirs et, pouvait sortir des décrets-lois jusqu'à sa prise de fonction comme président et, par conséquent, un certain nombre de textes ont été accélérés pour ne pas avoir à passer devant le parlement.

A. Prost. C'est tout à fait clair, Mr. Piganiol (DGRST) rendait visite aux laboratoires du CNRS sans prévenir le Directeur Général, or c'est un homme d'une parfaite courtoisie. Ce simple fait me paraît tout à fait éloquent en ce qui concerne les rapports d'autorité, je n'ose pas dire de pouvoir, entre la DGRST et le CNRS et ce dernier a vécu, dans un premier temps, l'arrivée de la DGRST comme une *diminutio capitis*. Mais, le CNRS a beaucoup mieux vécu la création de la DGRST que l'Enseignement Supérieur, pour deux raisons.

La première, c'est que le CNRS est une démocratie aristocratique. Il est terriblement élitiste. Les jugements des scientifiques les uns sur les autres — même si dans leur expression il y a beaucoup d'enrobage — sont d'une grande vigueur, parfaitement francs et catégoriques. C'est un milieu dans lequel on a l'habitude d'être évalué par ses pairs, en France et à l'extérieur. Et c'est parce que le CNRS est une aristocratie qu'il peut avoir un fonctionnement démocratique. Et ce qui a réconcilié la DGRST avec le CNRS ce sont les douze Sages, et la manière dont ils ont fonctionné.

La seconde raison, c'est que le Directeur du CNRS à l'époque, Jean Coulomb, a tout de suite vu le parti qu'il pouvait tirer de la DGRST, et il s'est dépêché de l'utiliser pour faire sortir les statuts du personnel, qui sont vraiment l'oeuvre du CNRS et de la DGRST. Ensuite, d'après les archives pour la période postérieure à 58, les rapports entre le CNRS et la DGRST sont bons; par exemple, le CNRS soumet ses budgets en toute clarté, tandis que j'ai le souvenir d'une intervention de Pierre Aigrain à un Comité des Sages, au milieu des années 60, refusant de rapporter sur le budget de l'Education nationale parce que le directeur de l'époque n'avait fourni aucune explication, en disant : « Ce n'est pas possible, l'Education nationale se moque du monde. Comment peut-on rapporter sur un budget, ils ne nous donnent aucune indication ? »

P. Aigrain. Voyons quelques exemples de terrain si vous le voulez bien. Dominique Pestre va nous parler du cas de Grenoble.

D. Pestre. Ce qui m'avait intéressé, récemment, c'était de regarder comment Louis Néel avait pu faire de Grenoble un ensemble scientifique très puissant à travers une spécialité scientifique bien particulière : l'étude des corps magnétiques. Alors qu'avant guerre Grenoble est une université de seconde zone, elle est devenue, en 1950-55, la première des facultés des sciences provinciales¹⁷.

En vingt années, cette « saga » comporte cinq ou six grands moments.

C'est d'abord la guerre, la période 1939-40, frappante à travers les archives de Louis Néel. Cette année de mobilisation scientifique pour la défense nationale est absolument cruciale pour l'individu Néel qui prend conscience d'une dimension ingénieur qu'il n'avait pas auparavant à Strasbourg, chez Pierre Weiss. Il n'a pas été le seul à être transformé par

17. D. Pestre prépare un numéro des *Cahiers* entièrement consacré aux réalisations de Louis Néel à Grenoble (à publier en 1990).

cette année passée à faire de la science pour la défense nationale et, cela est vrai aussi pour les institutions. Dire que le CNRS est largement l'effet de la mobilisation scientifique due à la défense nationale me semble une hypothèse sérieuse à considérer.

La deuxième phase c'est la période de guerre 1940-44. Néel fut replié de Strasbourg en zone sud et choisit de s'installer à Grenoble. Il manque évidemment d'argent et de moyens, et il se tourne vers l'industrie (Ugine), et vers l'armée (la Marine) et c'est avec elles qu'il trouve des financements pour son laboratoire pendant la guerre. Il a peu d'argent du CNRS.

Ce qui caractérise l'immédiat après-guerre, 1944-47, c'est un grand détour : ce ne sont plus les corps magnétiques qui sont centraux dans le laboratoire, mais les machines électrostatiques mises au point par un collaborateur de Néel, Félici, qui deviennent une grande affaire pour des services de l'armée, de la marine, de sociétés industrielles, du CNRS, de Joliot, etc. Pendant plusieurs années Néel est complètement occupé par ces machines. Pendant cette période, la marine, avec ses contrats, fournit à peu près un tiers des crédits; elle fournit aussi des hommes et des chercheurs allemands.

La phase suivante, 1948-52, voit le retour en force du magnétisme. Néel qui est, dans l'âme, un spécialiste des corps magnétiques essaie de comprendre de façon phénoménologique ce qu'est un corps magnétique. A ce moment là les grands travaux menés pendant la guerre par les chercheurs de Philips sont publiés : c'est une révolution qui produit un choc chez Néel et le conduit à réactiver tout un ensemble conceptuel qu'il avait mis au point avant guerre et à le rendre opérationnel dans la fabrication de certains corps magnétiques, les ferrites. Cela lui vaudra le prix Nobel, et on peut considérer que dans les années 1950-70, l'industrie des ferrites est en termes de masses aussi important que l'industrie des transistors.

La période 1952-55 est celle des consolidations sur place et nationales. Sur place Néel va diversifier ses sources de financement, commencer à financer les mathématiques appliquées, le travail sur ordinateurs, et faire développer la Faculté des Sciences. Au niveau national il va d'abord s'assurer des élèves de qualité et conclure une sorte de *deal* avec Rocard à l'Ecole Normale : à partir de cette date un certain nombre de Normaliens physiciens sont envoyés régulièrement à Grenoble. De plus en l'espace de trois ans, on va le trouver dans toutes les institutions : il entre à l'Académie, dans le Conseil de l'Enseignement supérieur etc. Enfin il réussit une très grosse opération qui consiste à faire venir le CEA à Grenoble; le CEA c'est l'institution riche par excellence, où se trouve une partie de la Physique moderne française.

A la fin des années cinquante, les élèves de Néel deviennent eux mêmes des personnalités — il y a Weil, Soutif — le clan Néel commence à se désagréger, mais occupe en même temps tout le terrain. L'autre idée de la seconde moitié des années cinquante c'est de trouver un moyen de contourner la Cour des Comptes et autres organismes bureaucratiques qui ont l'air de gêner le fonctionnement local, en fondant l'Association pour le développement des recherches, énorme caisse par laquelle vont transiter des contrats. C'est aussi le développement définitif des champs parallèles notamment en mathématiques appliquées, mécanique, hydraulique, aérodynamique, etc.

Je donnerai pour conclure deux exemples liés aux thèmes de la séance d'aujourd'hui. Néel a des stratégies de développement et régulièrement, dans les archives, on en trouve des traces écrites. Ce qui est intéressant toutefois, c'est qu'elle ne sont jamais appliquées, elles sont toujours bousculées par les événements dans lesquels il se trouve. Par exemple pourquoi ce gros business que sont les machines électro-statiques s'arrête-t-il en 1949 ? Simplement parce qu'elles ne marchent pas : les machines de Felici dans la première version ne dépassent jamais quelques centaines d'heures de fonctionnement. Il faudra attendre la moitié des années cinquante pour que l'électrostatique renaisse à Grenoble.

Autre exemple : d'où vient l'obsession de Néel pour le CEA ? Bien sûr il y a des affaires de stratégie à Grenoble, car le CEA est une très grosse puissance. Mais il y a une autre raison, c'est le développement de la diffraction neutronique en tant que moyen développé à Brookhaven de faire de la physique du solide : elle supprime les rayons X, méthode plus traditionnelle. Quand Néel découvre les articles de Shull et de ses collègues, il veut un réacteur, car sans lui il va se trouver affaibli sur sa base permanente de construction, l'étude des corps magnétiques.

Cela m'amène à mes deux dernières remarques : être un grand stratège c'est avoir des stratégies, mais c'est aussi savoir en changer régulièrement lorsque les événements le demandent. D'autre part, pour réussir la construction d'un empire, il ne suffit pas d'avoir des stratégies de type politico-économiques, mais il faut probablement une base d'appui en terme intellectuel, en terme de domaines sur lesquels vous êtes adossés, et Néel en avait un : c'était une compréhension d'un type bien particulier, que les physiciens disent phénoménologique, d'un certain type de corps, tous les corps ayant des comportements magnétiques bien particuliers, et utilisables dans l'industrie.

J. Jacques. Le cas de Néel dans l'histoire du CNRS est tellement marginal que je ne pense pas qu'on puisse le considérer comme typique. Le CNRS n'apparaît pas dans cette histoire, c'est l'histoire de Néel, d'une anecdote, d'un homme qui avait du courage, une ambition, etc. Pour revenir au sujet qui est de savoir s'il est possible d'organiser la recherche et comment on peut le faire, le cas de Néel n'est pas une réponse.

D. Pestre. Vous avez raison, Néel était un pragmatique. Il a eu la possibilité, dans ses contacts avec Joliot, et par l'intermédiaire du clan physicien, d'avoir accès à beaucoup de crédits par l'intermédiaire du CNRS : il les a saisis. Lorsque en 1951-52, il a commencé à ne plus pouvoir obtenir du CNRS autant qu'il voulait pour développer son laboratoire, à la cadence où il le voulait, il s'est dirigé vers l'Enseignement Supérieur où s'installait son ancien élève Bayen. Il a commencé à négocier avec l'Enseignement Supérieur sur le thème : « N'oubliez pas que je suis aussi un universitaire et « si vous voulez avoir une part du prestige que je risque de vous amener, payez ». Et en trois ans l'Enseignement supérieur a donné autant de crédits que le CNRS. Ce qui, en 1955, a eu comme effet que le CNRS, ne voulant pas perdre le privilège d'avoir Néel parmi ses membres, a donné encore plus. Donc sur ce point je suis d'accord, cela n'illustre en rien le développement du CNRS, au premier abord j'aurai même plutôt tendance à aller dans l'autre sens.

H. Langevin. N'y-a-t'il pas eu influence des laboratoires de Grenoble sur le secteur de la physique au CNRS ?

P. Aigrain....Par exemple dans le cas du laboratoire de Charles Guillaud ?

D. Pestre. Je crains que Grenoble n'ait pas eu beaucoup d'effets sur le développement du laboratoire de Guillaud qui était aussi un spécialiste de corps magnétiques, ancien élève de Néel à Strasbourg. Mais par contre, cela a dû avoir des effets sur la commission du CNRS dont Néel était le président et il l'a été jusqu'à l'éclatement de cette commission et la création d'une commission de la physique du solide en 1967. Dans les archives de Néel, j'ai trouvé des demandes d'un dénommé Aigrain qui demandait régulièrement de l'argent à Néel, dans le cadre de cette commission.

P. Aigrain. Et qui en obtenait !

J-F. Picard. Je ne suis pas d'accord sur le fait que la réalisation de cet empire grenoblois n'ait pas eu d'incidence à l'intérieur même du CNRS. En voici un exemple. La réussite de ce groupe grenoblois à la fin des années 40, a amené Néel à proposer un projet d'« institut-type » soumis à Gaston Dupouy, le directeur du CNRS, puis à l'ensemble des universités de l'époque, avec l'idée que le CNRS amènerait l'infrastructure lourde, les murs, le matériel de laboratoire et que les campus fourniraient les chercheurs. Cette idée d'« institut-type » reprise par Dupouy en 1950 au moment où il lance son plan quinquennal, n'est pas resté un projet en l'air. Il y a eu des réalisations : le Centre de Recherche Nucléaire de Strasbourg, l'Institut de la Catalyse à Lyon, etc. Ne peut-on dire qu'il y a à Grenoble la genèse d'un modèle d'organisation de la recherche ?

Néel devait d'ailleurs avoir d'autres responsabilités directes dans le management de la science plus tard, comme membre du CCRST, dans la genèse de l'IN2P3 par exemple.

A. Prost. Je voudrai répondre à la question posée, « Qu'est-ce que l'histoire de Néel apprend pour l'histoire du CNRS ? » A mon avis quelque chose de tout à fait essentiel : pourquoi y a-t-il en France une direction des Enseignements supérieurs et de la recherche d'une part et un CNRS d'autre part ? Ce dualisme est constitutif de notre structure française et est paradoxalement le fait d'universitaires qui ne cessent de se plaindre de la concurrence déloyale que leur fait le CNRS, mais qui sont tout à fait heureux d'utiliser aussi le Centre pour leur propre développement. En 1963-64 il y a un technocrate de haut vol, Raymond Poignant, pour qui j'ai beaucoup d'estime, qui était le conseiller juridique de la DGRST, et qui propose — alors qu'on réfléchissait sur la meilleure articulation possible entre l'Enseignement supérieur et la Recherche — de fusionner les deux, disant : « les sections du comité national fourniront des avis scientifiques au directeur général de l'Enseignement supérieur et de la Recherche ». Cette proposition n'est pas étudiée par les douze Sages, elle est balayée d'un revers de main par des universitaires comme Pierre Lelong.

Pourquoi ne l'examine-t-on pas ? Parce que, me semble t'il, les universitaires ont tout intérêt à maintenir la diversité de leurs sources de financement et la réussite même de Néel qui utilise au maximum la pluralité des sources de financement — CNRS, Enseignement Supérieur, mais aussi la Marine et des entreprises — prouve le bien fondé de cette stratégie. C'est une des raisons pour laquelle on pourrait répondre à Harry Paul qu'il n'y a pas de politique de la recherche, il y a une tentative pour coordonner au niveau le plus global, l'investissement de fonds publics dans la recherche. Mais il y a simultanément des intérêts qui sont les intérêts des chercheurs eux mêmes pour maintenir une non coordination fondamentale dans cette politique globale d'affectation des ressources, parce que c'est la diversité des financements qui garantit la liberté des chercheurs et donne une perspective porteuse à leurs initiatives.

P. Aigrain. Une remarque à ce sujet ayant été impliqué, non pas tout de suite, mais immédiatement après puisque j'ai pris la direction de l'Enseignement supérieur en 1965. Je voudrai confirmer ce que dit Antoine Prost. Il n'y avait pas, et je crois qu'il n'y en a toujours pas, de désir d'une unification stricte des financements de la recherche en France. De surcroît, beaucoup des gens qui administraient étaient d'accord que ce serait peut-être une mauvaise chose, car une politique de la recherche cela peut être très varié, cela peut être en particulier de décider de soutenir des initiatives imprévues à condition que ces initiatives soient le fait d'un homme ou d'une équipe qui apparaît de qualité suffisante pour avoir de fortes chances de succès. Or, un système de financement multiple a quand même cet avantage que les erreurs des uns peuvent être corrigées par les erreurs des autres et je crois que c'est cela qui a conduit à des formules beaucoup moins ambitieuses, par exemple : une certaine représentation de chercheurs du CNRS dans les instances du comité consultatif des universités, dans l'autre sens c'était vrai depuis longtemps, donc des moyens de communication, mais une grande liberté.

Je voudrai ajouter que les années dont vous parlez sont des années où la direction de l'Enseignement supérieur disposait de beaucoup d'argent et pas toujours sur un chapitre qui apparaissait comme un chapitre de recherche. Il se trouve en effet que dans ces années là, je parle des années 1960-1968 que je connais le mieux, nous construisions quatre cent milles mètres carrés de locaux universitaires par an. La direction des Enseignements supérieurs était le deuxième constructeur de France, le premier étant la direction des Enseignements secondaires. Il se trouve que la réglementation faisait que dans les bâtiments scientifiques, qui représentaient la majorité, simplement parce que cela prenait plus de place que pour les enseignements littéraires ou de sciences humaines, 25 % du coût de construction pouvait être accordé pour frais de premier équipement et 25 % cela faisait des sommes considérables.

J. Lautman (Directeur scientifique du département des SHS, CNRS). Sur le cas Néel et la politique de la recherche on a parlé de problèmes de moyens, et de la façon dont Néel a été un bon chasseur de monnaie, mais on n'a pas parlé de la façon dont en tant que « président lourd » d'une « section lourde » du comité national de la recherche scientifique, il a influencé, ou non, les objectifs de recherche de sa communauté et

la question. A-t-il contribué à définir un front de la science ? Pestre dit que sa tradition scientifique personnelle était très « française », illustrée par Weiss grande figure de la science strasbourgeoise. Mais est-ce que dans les années cinquante, alors qu'il est président d'une section de physique, on peut déceler une action de Néel en terme de pilotage scientifique ?

D. Pestre. Je crois qu'il y a le matériau pour faire cette étude dans les archives de Néel à Grenoble, c'est-à-dire les archives de la commission « électricité, électronique, magnétisme » et qui incluait, entre autres, les laboratoires de Normale. J'ai l'impression que dans la politique que me semble suivre Néel, il y a un certain équilibre des principaux personnages, c'est-à-dire que Néel a un très grand respect pour Rocard, et dès le milieu des années 1950 pour Aigrain et pour Friedel. Il sait par exemple que la physique faite par les groupes d'Aigrain, de Friedel est beaucoup plus « moderne » que la sienne et il respecte ce genre de choses. Il me semble qu'il y a aussi le souci de grands équilibres financiers. On attribue à Rocard, puis à la nébuleuse Rocard, puis à d'autres grands ensembles certaines masses financières qui sont, je pense, un symptôme de la valeur accordée par Néel à ces groupes.

Peut-on suivre plus finement en prenant les projets ? Je ne sais pas. J'ai l'impression que lorsqu'on voit ces projets — on y voit des listes de matériel souvent énormes — on se dit que Néel ne devait pas les lire. Simplement, il attribuait à tel groupe tel volume parce qu'il le méritait *a priori*. Son jugement se formait par des discussions orales avec ses pairs.

P. Aigrain. Je peux apporter un témoignage. J'ai fait partie de cette commission du CNRS sous la présidence de Néel et à l'époque mon laboratoire (celui de l'ENS) était justement avec le sien, celui qui obtenait le plus d'argent. Vous avez décrit la carrière de Néel comme étant dans une tradition de physique classique. Néel ne croyait pas à l'intérêt de la mécanique quantique qui se développaient essentiellement aux Etats Unis et un peu en Angleterre pour faire avancer la compréhension du magnétisme. Mais il ne les refusait pas. Moi, je n'avais aucun mal à avoir beaucoup de très bons candidats pour entrer au labo, plus que je ne pouvais en accueillir — m'aurait-on donné tous les crédits du monde que nous étions limités par les mètres carrés — j'avais donc dit à Néel : « Pourquoi ne pas démarrer à Grenoble des travaux sur les semi-conducteurs ? J'ai des étudiants thésards qui ne demanderaient pas mieux que d'aller chez vous ». Il m'avait répondu : « Non, c'est de la mécanique quantique appliquée aux solides »... Pendant longtemps, il n'en n'a pas voulu. Par contre, il soutenait ces travaux, il disait : « ...ce n'est pas mon domaine mais je crois que c'est important ». C'est l'attitude que j'ai toujours sentie chez lui.

J. Eidelmann. Concernant l'intérêt de Néel pour le magnétisme dont Pestre dit qu'il était profond. Il y avait en France une très grande tradition pour l'étude du magnétisme qui remonte à Curie, Langevin, Weiss. En quoi l'approche de Néel était t'elle différente de celle de ses prédécesseurs ?

D. Pestre. Quand je disais qu'il avait le magnétisme chevillé au corps, je sous entendais qu'il a été l'apprendre chez Weiss à Strasbourg. En 1928

il n'en avait aucune idée, il est d'abord allé à Clermont-Ferrand faire de l'astronomie et il a été Directeur momentané de l'Observatoire de Clermont-Ferrand. Mais une fois qu'il eut fait sa thèse chez Weiss et après ses premiers travaux sur le ferromagnétisme, c'est quelque chose qui ne l'a plus quitté.

La filiation avec l'école française est directe : elle est un renouvellement important de cette tradition, mais elle est dans la lignée de l'héritage scientifique de Weiss, et elle n'intègre absolument pas les nouveautés qui sont générales hors de France. Néel a un très grand poids dans la communauté des spécialistes du magnétisme : c'est une personne centrale, une des plus citées de la communauté scientifique internationale, sans qu'il n'ait jamais connu la mécanique quantique, ni qu'il l'ait utilisée. Il a travaillé au niveau « mésoscopique » qui était celui de l'école française.

Pierre-Eric Mounier-Kuhn (CNAM). Pestre évoquait tout à l'heure le développement des applications des ferrites des années 1950 à 1970. Une des principales applications des ferrites a été dans les mémoires dites d'ordinateur avec les torres magnétiques. Or, quand on étudie l'histoire de l'informatique en France, on n'a pas tellement l'impression que le laboratoire Néel est présent sur ce marché technologique. Est-ce modestie de sa part ou est-il carrément passé à côté ?

D. Pestre. Pour répondre très brièvement, je crois qu'il est passé à côté. Pourquoi ? Je ne peux pas répondre comme cela, mais c'est une question tout à fait intéressante, car ce qui frappe dans le labo de Néel c'est que manifestement on pense industrie, on ne pense pas seulement science pure. Weil, le principal bras droit de Néel, est avant tout un grand entrepreneur qui a monté des sociétés et Néel y a participé. Il y a des contrats à relativement long termes avec des entreprises comme Ugine et pourtant j'ai l'impression que sur le long terme ce lien n'a pas vraiment marché. Je crois qu'il y a une recherche ponctuelle, momentanée de Néel sur des périodes courtes : on n'a pas d'investissements à très long terme du côté industriel, et symétriquement les industriels ne semblent intéressés que ponctuellement par les travaux de Néel, à la différence de la symbiose totale qui existe dans le cas américain. Si on prend, la Bell ou General Electric qui travaillent sur ces mêmes corps magnétiques avec des physiciens du même genre que Néel, on se rend compte que la liaison est structurelle et permanente.

Je crois que globalement le bilan du lien avec l'industrie est négatif, bien qu'il y ait eu en permanence une préoccupation de ce genre. Je vais donner un exemple : la structure cristallographique des ferrites grenat, très particulières et à applications particulièrement intéressantes, été identifiée à Grenoble. Dès que ceci a été connu, tous les membres du labo Néel qui avaient participé à ce travail ont été invités aux Etats Unis, chez IBM, etc. Dans les lettres qu'ils envoient à Néel pendant leurs séjours nord-américains, on se rend compte que ce qu'on leur demande dans les sociétés américaines c'est de transférer un savoir-faire industriel. Inversement, j'ai vu Néel essayer de convaincre Maurice Ponte, un des chefs d'entreprises les plus ouverts, le patron de la CSF, et celui-ci a mis un an à réagir sur l'intérêt des ferrites grenat. On peut à partir de là poser

les véritables questions du lien de l'industrie et de cette recherche en France. Le cas de Néel est un bel exemple.

P. Aigrain. Autre question, Néel a commencé ses travaux sur le magnétisme sous la direction de Weiss, et à l'époque, le grand laboratoire de magnétisme en France c'est Strasbourg. Pensez vous que, si la guerre n'avait pas provoqué, dès 1939, le déplacement de l'Université et de ses laboratoires, Néel aurait créé un empire à Strasbourg comme il l'a fait à Grenoble. Ou bien est-ce ce changement, la rupture involontaire avec le père qui a été un élément essentiel ?

D. Pestre. Bien que cela ait l'aspect d'une histoire fiction, ce qui est toujours un peu gênant, on a des éléments historiques précis pour répondre. Néel s'est vraiment demandé s'il retournait à Strasbourg : pendant la guerre, il est professeur à l'Université de Strasbourg et il n'a pas le droit d'enseigner à Grenoble. Donc, fin 1944 début 1945, il va régulièrement à Strasbourg, il participe au Conseil de Faculté et il décide de ne pas retourner dans cette ville. On trouve les raisons dans la documentation de l'époque, dans ses notes. En bref, le milieu industriel strasbourgeois ne comprend rien, c'est un milieu industriel mort, alors que celui de Grenoble est vivant. C'est évident qu'il y a à Grenoble une tradition de recherche industrielle très ancienne qui remonte au XIX^{ème} siècle et en 1939 ou 1940, quand Néel arrive à Grenoble, il y a des laboratoires de recherche dans des entreprises, ce qui est extrêmement rare en France. Il y en a par exemple en hydrodynamique. Voilà, je crois, la principale raison qui fait qu'il préfère rester à Grenoble.

P. Aigrain. Voyons si du côté des grands instituts créés par le CNRS dans les années soixante, il y a plus de politique scientifique. Je donne la parole à Gérard Darmon.

Gérard Darmon (CNRS, GERS). L'histoire que je vais raconter est dans le prolongement de ce qu'a dit Antoine Prost : la création des Instituts Nationaux, émane du premier Comité des Sages. Les deux exemples que je vais présenter ont connu des trajectoires différentes¹⁸.

En 1963, le nouveau président du Comité des douze Sages, P. Lelong, qui a été conseiller scientifique du Général De Gaulle, va reprendre le projet des Instituts Nationaux, du premier comité des Sages qui avait été rejeté par le Ministre Boullouche. Aujourd'hui, c'est un projet de moindre envergure. A ce moment-là, on essaie de centraliser et on ne parle pas de « politique scientifique » ou de « politique de la recherche », c'est seulement de la coordination des financements. Ce qui est intéressant, c'est que vont être nommés dans ce groupe du Comité consultatif, dans les années 62-63, des gens qui, ont des projets scientifiques, qui veulent développer dans leur domaine une politique scientifique.

Dans le premier cas c'est l'astronomie. C'est une discipline qui dépend de l'Enseignement Supérieur et pas du tout du CNRS, ce qui fait que la décision a été prise hors du CNRS par des scientifiques qui sont

¹⁸ G. Darmon, « La mise en place d'un institut national au sein du CNRS : l'INAG », in *Cahiers*, 1988-1.

passés au Comité national. Le Comité national n'a jamais proposé ce type de projet : il n'avait pas intérêt à proposer une centralisation sous forme d'Instituts de l'ensemble de la discipline et, cela va être fait par des mandarins forts, en l'occurrence un astronome et un physicien théoricien en électronique. Pour l'Institut National d'Astronomie et de Géophysique, J.F. Denisse, qui entre au Comité Consultatif voit l'opportunité de faire avancer un projet qui naît des positions institutionnelles qu'il prend en astronomie. Il est le président de l'Observatoire de Paris. Il est radio-astronome, une discipline qui nécessite des moyens importants et, au moment où il entre au Comité, on essaie de terminer la mise en place du grand radiotélescope de Nançay. Il prend conscience de la nécessité d'avoir un bureau d'études, de ne pas laisser aux scientifiques les tâches d'être à la fois les penseurs et les maîtres d'oeuvre du projet. Par ailleurs, différents observatoires font des projets d'instruments : l'observatoire de Haute-Provence fait le projet d'un télescope de 3,50 m, qui deviendra le projet 3,60m, franco-canadien-hawaïen qui sera construit dans les années 70 et inauguré en 1979. Donc, il prend conscience qu'il y a un pouvoir décisionnel qui est réparti, dilué et, qu'il y a nécessité, à une époque où l'enveloppe budgétaire n'est pas extensible, d'orienter, de centraliser sur un groupe de scientifiques, dans un Institut National d'Astronomie qui penserait la politique scientifique.

J.F. Denisse bénéficiera pour l'INAG, par rapport A. Blanc-Lapierre, l'initiateur de l'IN2P3, d'une autorité sur l'ensemble de la communauté concernée, ce qui va réduire le temps de la décision : la première discussion date de 63 et l'institut est créé en 67.

En ce qui concerne l'IN2P3 l'histoire est un peu différente mais le début de la trajectoire est identique. Dans la genèse de l'IN2P3 nous trouvons l'idée d'un grand projet national qui est proposée par le physicien A. Blanc-Lapierre qui est, à ce moment là, directeur de l'accélérateur linéaire à Orsay. Il est arrivé quelques années plus tôt d'Algérie où il avait mis en place le premier Institut de Physique nucléaire d'Alger, qu'il va laisser au moment de l'indépendance. Il va remplacer Halban à Orsay. Il est nommé lui aussi au Comité consultatif. Ses rencontres avec Denisse lui donnent l'idée de faire aussi un Institut National, mais sa première idée est de faire un grand instrument national.

En ce qui concerne la physique nucléaire en France, il n'y avait, au CNRS, que le Centre de Recherches Nucléaire de Strasbourg, qui regroupait plusieurs laboratoires, où l'on faisait de la physique nucléaire. Alors que l'Université gérait treize centres de recherche. Par ailleurs, autour de Leprince Ringuet de l'Ecole Polytechnique, de chercheurs du CEA, de membres de l'accélérateur linéaire, s'était constitué le groupe français du CERN. Ces physiciens sont pour une politique européenne de la physique des hautes énergies, et quand on fait l'histoire de cette décision, on s'aperçoit qu'il y avait un certain nombre d'exclus de la physique des hautes énergies. De ces exclus Blanc-Lapierre sera leur porte parole. Il va proposer un accélérateur national qui serait complémentaire de l'instrument européen du CERN et permettrait de préparer les jeunes physiciens à travailler au CERN.

A la différence de Denisse, A. Blanc-Lapierre ne faisait pas autorité, à l'intérieur de sa communauté, dans le domaine. Mais du point de vue

institutionnel. Il bénéficie comme Denisse d'une certaine reconnaissance. Il occupe plusieurs postes de décideurs, il est l'un des douze Sages. Grâce à cela, il essaie de faire passer le projet du groupe de physiciens « nationaux » regroupés autour d'un ancien collaborateur de F. Joliot, A. Berthelot un physicien normalien, qui dirige le laboratoire de physique au CEA. Avec Berthelot ils essaient de monter un projet d'accélérateur national. Leur idée est de faire passer ce projet, via le Comité Consultatif qui veut des Instituts Nationaux. Ils ne dédaignent pas l'idée de regrouper les centres, et en même temps de faire un projet d'Institut National qui serait lié à l'accélérateur national. La première opposition qu'ils rencontrent vient de la communauté française du CERN qui voit là, un contre-projet à son financement européen, dans la mesure où l'enveloppe budgétaire n'est pas illimitée. D'autre part, le type de physique proposé par le projet initial est aux yeux du groupe du CERN un mauvais choix. Ils vont, aussi, rencontrer une opposition des physiciens de province : pour eux, mettre un Institut National autour d'un accélérateur, c'est encore centraliser la physique sur Paris et entre les mains de quelques acteurs.

Dans cette histoire le projet va subir des aléas : l'opposition au projet de Blanc-Lapierre va être telle que le projet instrumental va être abandonné et, on ne gardera que le projet d'Institut National, pour regrouper les centres, pour coordonner, gérer les investissements et les financements, ce qu'est aujourd'hui l'IN2P3. Devant cet échec Blanc-Lapierre démissionnera, Jean Teillac prendra le relais et mènera le projet d'Institut à son terme.

Ce qui est intéressant, c'est de constater que le CNRS est resté complètement extérieur à la décision. Le Comité national : si on reprend les rapports de conjoncture de l'époque et le quatrième plan, on relève que, pour l'astronomie ou l'IN2P3, différents groupes du comité présentent leurs projets sans définir une réelle politique. Pour l'astronomie, par exemple, depuis le quatrième plan il y avait le télescope de 3,5 m de l'OHP qui devait être fait, *a priori*, sur un site national, un projet association CNRS-CNET qui deviendra le projet européen EISCAT et un projet d'interféromètre qui deviendra projet millimétrique franco-allemand.

Par contre, l'opportunité va être trouvée à l'extérieur du CNRS, près des politiques qui, eux, affichent une volonté politique de reconstruction de la science en France. Politique définie en 1958 par le premier gouvernement du Général De Gaulle.

Quand on repère les trajectoires, les positions des scientifiques qui jouent un rôle central dans la décision de mise en place des Instituts nationaux, il est intéressant de noter qu'ils ont tous la même filiation : ils sont issus de l'ENS et ils sont des proches d'Yves Rocard et qu'ils sont toujours cooptés. Ils ont une multipositionnalité, puisqu'il y a plus de postes de décision qu'il n'y a de décideurs. Ils semblent constituer une « caste ».

Ce qui est intéressant c'est que dans ces Instituts, en tout cas pour l'astronomie, pourront s'élaborer des politiques qui ne se faisaient pas à l'extérieur et qui ne semblaient pas pouvoir se faire au CNRS. On le voit très bien quand J. Coulomb associe la géophysique à l'astronomie

pour créer l'INAG : on va voir un groupe de jeunes géophysiciens qui n'a pas pu, via le CNRS ou via l'Université, faire avancer ses projets et des gens, comme Claude Allègre et Maurice Mattauer, vont pouvoir émerger grâce à cet Institut. On le voit aussi pour la nouvelle Météorologie Nationale qui va naître à l'INAG. Le CNRS va bénéficier de cette création qui lui est extérieure et il va récupérer, de manière administrative dans les années 70, en mettant tout le département des Sciences de la Terre dans l'INAG qui deviendra l'INSU, Institut National des Sciences de l'Univers, qui recouvre l'ensemble du Département.

Pierre Jacquinet (membre de l'Institut, ancien directeur du CNRS). Je suis frappé par cette notion de « caste normalienne »... et par l'importance qu'on lui donne. Ayant été un acteur, non normalien — pas plus que P. Aigrain — dans cette affaire, j'ai toujours trouvé que l'on prenait pour les différentes responsabilités les meilleurs acteurs que l'on pouvait trouver. Il y avait beaucoup de gens excellents parmi les anciens élèves de l'Ecole Normale. Il était tout à fait naturel de faire appel à eux.

P. Aigrain. On peut dire qu'il y a eu effectivement beaucoup de camaraderie, d'entraide entre les groupes qui ont gravité autour d'Yves Rocard, mais il faut lui reconnaître une chose, c'est qu'il ne regardait pas l'origine des gens. Personnellement, je ne sors pas de l'ENS, mais d'une école tout à fait inattendue pour faire une carrière scientifique, l'Ecole Navale.

G. Darmon. Quand on fait l'inventaire des commissions ou des différents comités scientifiques, on trouve beaucoup de normaliens. C'est une constatation. Il est vrai, comme le dit Pierre Jacquinet, qu'on trouve parmi eux beaucoup de gens brillants, effectivement appelés rapidement à des responsabilités. Physiciens dans des disciplines lourdes, ils sont habitués à gérer des grands laboratoires. En ce qui concerne l'INAG, j'y trouve beaucoup d'« enfants » d'Y. Rocard...

J-F. Denisse (membre de l'Institut)¹⁹. Je veux remercier Pierre Jacquinet d'avoir pris la défense du lobby normalien ! C'est vrai que quand j'ai agi pour l'INAG je me sentais comme une particule isolée. Je ne savais pas que j'avais de brillants collègues qui allaient être regroupés avec moi pour faire un ensemble — probablement représentatif — qui a été distingué par G. Darmon. On ne s'en rend pas bien compte quand on est au centre. On a parlé tout à l'heure d'un lobby d'intérêt général et cela a fait rire tout le monde. Mais je crois que cela existe. J'aimerais avoir le point de vue de Pierre Jacquinet sur ce qui a été dit sur la position du CNRS vis à vis de l'INAG. Je ne me rappelle plus exactement, mais je sais qu'on a parlé d'un lobby politique, scientifique. Mon expérience m'a montré que si on veut faire démarrer quelque chose d'important, il faut que ce soit dans le vent de ce que pensent les politiques, sinon on n'a aucune chance d'aboutir. Heureusement les politiques ont des vents qui varient souvent, et il suffit d'attendre un petit peu, on se précipite quand il souffle dans le bon sens.

19. J-F Denisse, « Une politique pour l'astronomie » in *Cahiers*, 1989-2.

Est-ce que le CNRS a beaucoup changé ? Du temps où je créais l'INAG, c'est vrai qu'il n'était pas adapté pour faire une politique, et cela me préoccupait beaucoup. Faire une politique scientifique, cela veut dire savoir ce qu'il faut faire de nouveau, orienter en fonction de ce qui se fait dans le monde, de ce qui vient d'être découvert. Or, les scientifiques ont d'excellentes raisons pour être extrêmement conservateurs. On se passionne pour son sujet. On est conservateur parce qu'on a acquis une notoriété et une compétence dans son domaine. Quel intérêt aurait-on à changer ? Les scientifiques, étant conservateurs et constituant le comité national du CNRS, n'ont aucune raison de faire une politique scientifique dans cette instance. Cela voudrait dire, décider de priorités, ce qui implique donner un bénéfice à quelqu'un aux dépens d'un autre. Je ne pense pas que les sections du CNRS soient faites pour opérer de tels choix. En revanche, quand j'ai construit l'INAG, je l'ai fait pour une politique, en le gardant comme une agence, et pas comme un institut de gestion.

J.C. Bourquin (Université de Lausanne). Je veux apporter un complément à ce que dit Darmon sur les normaliens. Je ne suis pas un tenant de la thèse du « complot normalien », mais mon étude du Comité national²⁰ m'a permis de constater que les normaliens (beaucoup plus nombreux que les femmes au comité national) n'occupent pas indifféremment ses trente quatre sections. On les rencontre de façon privilégiée les sections de mathématiques — l'empreinte des bourbaquistes — dans certaines sections de physique et de linguistique classique. En revanche, peu de chimistes et de biologistes normaliens au comité national.

P. Aigrain. Madame Pradoura pourrait-elle nous dire maintenant si il y a eu politique de la science en sciences humaines au CNRS ?

Elisabeth Pradoura (CNRS, CRH). Le Professeur Paul a souligné trois points. D'abord que l'aide du CNRS aurait largement été payante pour certaines sciences : j'avais pris deux exemples la sociologie et l'archéologie. L'archéologie trouve, dès 1940, un appui tout à fait important au sein du centre, et la sociologie dès l'après guerre, à partir de 1945²¹.

D'une manière relativement délibérée il n'y a pas eu une réflexion sur une éventuelle politique scientifique du CNRS en matière de sciences humaines. Lorsqu'il s'est agi de se demander si les sciences humaines avaient une place dès les débuts du CNRS, cela n'a pas été la premières idées de Perrin puisqu'elles ne figuraient pas dans son plan de 1930.

Ce qui s'est fait au CNRS, entre les années trente et le début des années cinquante, tient à l'action de deux ou trois personnes. Georges Jamati qui, dès 1930, en tant qu'administrateur de la Caisse des sciences, commence à jouer un rôle auprès de Perrin. Il continuera de le jouer tout au long de sa carrière qu'il terminera au CNRS en 1954. Un autre homme

20. J - C Bourquin, « Le Comité national de la recherche scientifique : sociologie et histoire (1950-1967) » in *Cahiers*, 1989-3.

21. E. Pradoura, « Les sciences humaines au CNRS », pap. de rec. non publié, 87 feuil. dact., 1988.

avait une longue pratique des institutions scientifiques, Mario Roques, qui n'a jamais eu — à part son inventaire de la langue française — de responsabilités scientifiques, si ce n'est au conseil d'administration du CNRS.

Le CNRS a mis un certain temps avant de se doter, sur le plan des structures, d'une direction des sciences humaines. Celle-ci remonte à 1949, même si Jamati faisait auparavant fonction de directeur scientifique, il ne l'était pas pour autant.

On peut aussi évoquer des projets ratés : c'est une mine pour la période de l'immédiat après-guerre. Ils témoignent d'une extrême vitalité des commissions de l'immédiat après guerre dans le secteur des sciences humaines, commissions qui sont devenues plus tard celles du Comité national, mais qui sont aussi restées des commissions parallèles par objectifs et non pas par discipline et dans lesquelles ont eu lieu des débats sur la finalité du CNRS. Il serait intéressant d'étudier en détail pourquoi elles n'ont pas abouti, notamment l'une d'entre elles chargée de la coordination avec des organismes internationaux ou d'autres organismes français...

H. Paul. Voilà une différence capitale entre les sciences molles et les sciences dures. Pour les français il n'y a pas de projets ratés dans les sciences dures...

J.F. Denisse. Les projets des sciences lourdes ratés existent, ils ne sont pas le privilège des sciences humaines...

H. Paul. C'était de de l'ironie.

J. Lautman. Sur la période étudiée par Elisabeth Pradoura, que je n'ai pas étudiée en historien, mais dont je vois les rémanences encore aujourd'hui, en petit acteur du système, je voudrais dire deux choses.

Premièrement les disciplines des sciences humaines, au sens large, ont été prises en compte dans la caisse des sciences des années trente sous la forme suivante : elle a accordé des bourses d'un ou deux ans à de jeunes philosophes, linguistes, historiens et autres, et il se trouve que ces jeunes gens sont devenus, vingt après, des mandarins lourds. Au moment de l'expansion du CNRS dans les années cinquante, on les trouve, et je parle sous le contrôle de Geneviève Niéva qui les connaît tous, membres influents des sections du Comité national. Et d'après ce que j'ai vu et les rémanences que j'en vois, une génération après, ils continuent de prolonger le modèle : le CNRS est un grand mécène qui offre des séjours temporaires à des universitaires entre parenthèses dans leur carrière universitaire ou en transition entre l'agrégation et un poste permanent dans l'Enseignement Supérieur.

Mais, en même temps que les commissions agissent ainsi, progressivement le directeur adjoint du CNRS et les directeurs scientifiques essaient de vendre l'idée que même dans les sciences humaines il doit y avoir une politique de la recherche par disciplines. On fait des rapports de conjoncture, on structure les communautés scientifiques avec des laboratoires. Que certaines sections continuent à penser qu'on recrute des chercheurs à titre transitoire, j'incline à penser que cette pratique vient de la conjonction entre quelques « mandarins lourds » et des élus

syndicaux. En fait, l'idée d'un CNRS en sciences humaines, porteur de projets d'organisation de laboratoires, est celle de quelques rares gros chefs de laboratoires, qui trouvent des alliés naturels dans les élus des personnels. Voilà le changement par rapport à la première époque du CNRS.

L'Institut d'Histoire des Textes qui a fêté, il y a deux ans, son cinquantenaire avait été fondé par un chartiste qui se trouvait être un député — conjonction, de l'université avec la politique — Félix Grat. Ce laboratoire fonctionne aujourd'hui avec des ingénieurs de recherche, des ingénieurs d'études bien plus qu'avec des chercheurs. Et on constate ce point étonnant que des archivistes paléographes y ont été embauchés jadis comme ingénieurs alors qu'ils le seraient aujourd'hui comme chargés de recherches. Quant à Mario Roques, qui n'a pas eu de responsabilité dans le CNRS, si vous faisiez un petit compte de ce que les sociologues appellent la multipositionnalité, vous verriez que celle de Roques dans les années 30 jusqu'au début des années cinquante était assez belle.

E. Pradoura. Vous dites que le CNRS a fait de la politique scientifique en SHS à l'instigation des directeurs généraux adjoints des sciences humaines et vous citez les rapports de conjoncture. Mais il me semble que les rapports de conjoncture sont venus aussi sous l'effet de l'extérieur, de la DGRST notamment. Le CNRS s'y est plié, mais je ne sais si c'était volontiers...

J. Lautman. Qu'il y ait eu une politique des sciences humaines au CNRS dès la mise en place d'une direction scientifique, j'en prends pour témoignage ce que Michel Lejeune disait vendredi dernier sous la Coupole²² — je rappelle qu'il fut directeur adjoint du CNRS de 1954 à 1963 — son combat était déjà celui de la recherche collective...

E. Pradoura. Oui, mais M. Lejeune dit aussi qu'il n'est jamais rien sorti des rapports de conjoncture.

P. Aigrain. Les sciences de la vie nous offrent-elles un meilleur exemple de politique scientifique ? Monsieur Polanco.

Xavier Polanco (CNRS, INIST). Dès le début, la candidature de la biologie moléculaire à une Action concertée de la DGRST a été proposée comme un projet de recherche fondamentale en vue de la mise en place d'une nouvelle discipline scientifique en France, pour rattraper un retard dans le domaine de la biologie moléculaire de la France par rapport à l'Angleterre et aux Etats Unis²³.

C'est un groupe de scientifiques qui, par le biais de l'Action concertée, en dehors des Facultés des Sciences et du CNRS — c'est-à-dire des institutions à vocation de recherche fondamentale — vont réussir à développer cette discipline. Leur premier but, a été d'établir un pro-

22. A la séance solennelle de l'Académie des sciences pour le cinquantième anniversaire du CNRS (18 X 1989).

23. X. Polanco, « Les rôles du CNRS et de la DGRST dans l'institutionnalisation de la biologie moléculaire en France (1960-1970) », pap. rec., 53 f. dactyl., 1989.

gramme de recherche très précis de biologie moléculaire, de trouver le financement et de mobiliser des laboratoires. Le deuxième but était la formation de « biologistes moléculaires », c'est-à-dire des « professionnels de la recherche » inexistant dans le milieu de la biologie française qui traditionnellement était plutôt une science naturelle d'observation, de classification, naturaliste. Les acteurs eux mêmes appellent leurs projets de recherche « réductionnistes » : ils veulent appliquer aux domaines des sciences de la vie, les méthodes, les techniques et les principes des sciences physiques et chimiques. Cela pose donc un problème de personnel, de recrutement de nouveaux chercheurs qu'il faut former; ils vont chercher leurs candidats, non pas dans les facultés des sciences naturelles, mais de préférence dans les écoles d'ingénieurs où les gens sont formés en physique, chimie, mathématiques.

Alors que les actions concertées devaient se développer en cinq ans celle-ci va se développer en deux périodes de cinq ans : 1961-65 et 1966-70. Entre 1969 et 70 s'est produit le transfert de la DGRST vers le CNRS : en effet le problème de la biologie moléculaire était de trouver des instances stables de recherche étant donné que les actions concertées étaient transitoires; à l'époque, en dehors du CNRS il y n'avait que les Facultés de sciences. Selon mon information, le groupe qui a pour l'essentiel initié et accompagné pendant les dix années l'action concertée de Biologie moléculaire, c'est le groupe pasteurien — Jacques Monod, André Lwoff, Eugène Wollman — et ils ont choisi de s'orienter vers un organisme de recherche comme le CNRS.

Je pense que cette action concertée a permis d'une part d'obtenir des ressources assez considérables de la DGRST, de réussir les programmes de recherche, d'imposer à la DGRST un programme de formation presque universitaire, très sévère, très original, qui a été suivi de très près, et, ensuite de reclasser ces jeunes chercheurs au CNRS. Elle a pu, en 1965, se faire prendre en charge par le CNRS pour une seconde période : la décision des ministres de l'époque de renouveler l'action concertée en biologie moléculaire coïncide avec l'obtention du prix Nobel de Lwoff, Monod et Jacob (1965). Lwoff étant membre du premier comité scientifique de l'Action concertée en biologie moléculaire et Monod en étant secrétaire on peut voir que le prix Nobel est très bien tombé pour que la délégation donne une seconde période à l'équipe de biologie moléculaire.

F. Gallais. Je pense qu'il faut dire que les chercheurs qui avaient pu être recrutés dans le cadre de l'action menée par le comité de biologie moléculaire de la DGRST ne sont pas restés sans support logistique et qu'ils n'étaient pas perdus pour tout le monde, bien longtemps avant l'époque à laquelle vous vous êtes référé. Ils n'étaient pas recrutés au titre de la biologie moléculaire, mais en particulier en biochimie, il y avait un nombre énorme de chercheurs qui faisaient de la biologie moléculaire, même si on ne lui donnait pas son nom. Ils ont constitué ensuite les gros bataillons de la biologie moléculaire lorsqu'elle a été reconnue comme telle et le CNRS était parfaitement conscient de cette évolution et de ses nécessités. Je puis dire que je me souviens d'années, ce qui fera sans doute sourire beaucoup de personnes dans cette salle, où le nombre de postes de chercheurs mis à la disposition pour le recrutement en

biochimie dépassait la trentaine et je puis témoigner d'une année où le nombre a été si élevé que la commission de biochimie, dans sa sagesse, n'a pas utilisé entièrement le contingent attribué. Donc il ne faudrait pas croire que avant même que le nom soit affiché la biologie moléculaire était ignorée du CNRS. D'autre part je n'ai pas très bien compris ce que vous avez dit lorsque vous avez indiqué que le comité issu de la DGRST n'a pas réussi dans son projet d'obtenir au CNRS la création d'une section de biologie moléculaire : elle existe, et depuis longtemps; cela s'est fait en deux temps, en accord avec l'équipe pasteurienne, bien que évidemment un tel projet se soit heurté à l'époque à des oppositions et à des réticences. Il s'est réalisé, je crois, au cours de la deuxième période, 1965-70. Cette commission a été créée et elle a reçu immédiatement des chercheurs qui étaient pour la plupart déjà sur place et provenaient soit de la biochimie, soit de la biologie cellulaire.

J. Jacques. Je voudrai ajouter mon témoignage à ce que dit F. Gallais. J'étais à ce moment là membre de la commission de chimie biologique, et je me sentais aussi marginal, en tant qu'organicien que les gens de la biologie moléculaire. Il faut dire que nous étions très minoritaires et la commission de biochimie en particulier et celle de chimie biologique étaient le territoire des manœuvres des pharmaciens et des gens qui faisaient de la chimie. Par ailleurs, il y avait des rivalités personnelles. C'était avant la venue de F. Gallais à la direction de la chimie et la biologie moléculaire n'existait pas encore. Elle existait dans la tête de Wollman, de Monod et de Jacob. Il y a eu des conversions après : Desnuelle, Marianne Manago, les gens de chez Aubel pour se convertir à la biologie moléculaire, mais il n'était pas question de donner un statut à quelque chose qui n'existait pas encore en tant que science. Exactement comme il n'était pas question de faire un programme pour les chercheurs alors qu'il n'existait pas encore de chercheurs.

Claude Lévi (ancien directeur des sciences de la vie au CNRS). Une des grandes difficultés de cette entreprise était que le développement de la science à l'époque exigeait que le matériel d'études soit une bactérie ou un virus. On n'utilisait plus du tout les autres cellules ou organismes, beaucoup trop compliqués. Or en France à l'époque en dehors de l'Institut Pasteur qui étudiait les virus ou les bactéries ? Dans certaines facultés de médecine on les utilisait, mais pour des objectifs pathologiques évidents. Une action de formation était indispensable pour que des jeunes puissent se familiariser avec le matériel d'études qu'il auraient à utiliser ultérieurement. C'était extrêmement difficile : il a fallu introduire ce matériel d'études non seulement dans la région parisienne, mais dans un certain nombre de points majeurs de notre pays.

P. Aigrain. Je voudrai ajouter qu'il y a eu toutes sortes d'actions concertées, dont beaucoup ont réussi, mais pas toujours de la manière prévue : mais celle là est la seule dont, à ma connaissance, on peut dire qu'elle s'est déroulée du début à la fin à peu près comme exactement comme c'était prévu d'emblée.

Il m'appartient, pour terminer cette séance, de dire deux mots. Le premier pour remercier tous les intervenants et, particulièrement Harry Paul qui est venu de sa lointaine Floride. Le deuxième, pour dire que

les exposés qui ont été faits, permettent de tirer certaines leçons. La première est qu'une politique de la Science ne peut s'exercer que s'il y a les hommes, d'ailleurs elle pourrait se réduire à l'existence de quelques phares « à la limite ».

Il est clair que le démarrage de la biologie moléculaire aurait été difficile s'il n'y avait pas eu des équipes peu nombreuses, mais de haute qualité, qui travaillaient déjà dans le domaine. De même Grenoble doit énormément à un homme comme Néel. On pourrait multiplier les exemples. Que le CNRS, l'Université, ou la DGRST ou quelqu'un d'autre ait eu l'idée qu'il fallait créer la radio-astronomie dans l'immédiat après guerre, je ne sais si cela aurait pu se faire sans le prodigieux flair d'Yves Rocard pour repérer les domaines scientifiques dont il n'était pas spécialiste, ou s'il n'y avait pas eu des gens comme Denisse pour démarrer l'affaire. L'accélérateur d'Orsay, c'est encore une idée de Rocard et il a eu la veine d'avoir Hans Halban sous la main. Par conséquent, importance considérable des hommes.

Deuxièmement : la politique scientifique dans la mesure où elle ne se limite pas seulement au problème inévitable de la répartition des budgets, doit être faite soit par un organisme, par exemple l'ex-DGRST, ou le ministère de la Recherche, sinon par le ministère des Finances. De toutes façons quelqu'un doit décider de la répartition des budgets. Mais personnellement, je pense qu'il vaut mieux que ce ne soient pas les Finances, du moins pas toutes seules. J'ajoute qu'une multiplicité de sources de financements — ne pas avoir tous ses oeufs dans le même panier — ne me semble pas forcément une mauvaise solution.

Pour terminer je dirai un mot sur le cas de la biologie moléculaire. Il a montré que les organismes scientifiques étaient inégalement capables de faire démarrer une nouvelle discipline. Le CNRS, que ce soit le fait de la composition de certaines de ses sections, mais plus encore parce qu'il s'agissait avant tout d'une action de formation qui ne relevait pas de sa mission, ne l'a pas fait. De même que Monod — malgré son Nobel — n'a pu être élu professeur à la Faculté des Sciences de Paris qu'avec les voix des mathématiciens, des physiciens et des chimistes... La majorité des biologistes avait voté contre lui ! Ceci montre l'intérêt d'une tierce partie, capable d'intervenir dans l'immédiat, mais sans que son action ne doive se poursuivre indéfiniment. Il est un moment où le transfert des crédits doit être prévu. J'ai assisté à ce type d'opérations, la DGRST passant le relais au CNRS et j'ai pu constater que cela s'opérait de manière satisfaisante. Voilà quelques leçons à tirer pour le CNRS lui-même, peut être pour d'autres organismes, en tout cas pour tous ceux qui ont à s'occuper de « politique de la science ».



Histoire de l'organisation de la recherche au CNRS

Paul Germain, Président
Antoine Prost, Rapporteur

Paul Germain (Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences). Qu'un secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences soit amené à présider une session sur l'histoire de l'organisation de la recherche n'a rien de surprenant. A côté de la politique qui est naturellement une chose essentielle, il faut une organisation et cela demande énormément de soins, de souplesse d'intelligence. Aussi cette rétrospective à laquelle nous allons assister ce matin à toute son importance.

Antoine Prost. Je vais m'efforcer en m'appuyant à la fois, sur mes propres recherches¹ et sur les différentes contributions qui ont été diffusées et qui rendent accessibles les résultats d'un travail considérable, de présenter une sorte d'histoire interne du CNRS. Les deux séances d'hier étaient consacrées, la première : aux origines du CNRS, la seconde : à l'intégration du CNRS dans l'ensemble du dispositif de recherche français. C'est maintenant plutôt vers l'intérieur de l'organisme, son évolution qu'il faut nous tourner et le problème que je me poserai et qui sera en quelque sorte mon fil conducteur tout au long de cet exposé est une question typique des historiens, c'est même la question que les historiens ont en propre et qui particularise leur discipline dans l'ensemble des sciences, c'est celle de la périodisation. Comment découper en périodes significatives les cinquante années d'histoire du CNRS que nous commémorons.

Je répartirai mon exposé en trois parties suivant les règles d'une rhétorique que vous reconnaîtrez au passage : la première, la plus aride, s'appuiera sur le remarquable travail réalisé par les administratifs du CNRS sous la direction de Jean-Pierre Alix et de Jacques Sevin, le budgétaire et le programmeur de la maison que vous connaissez tous, un travail considérable a été fait sous leur double tutelle et je voudrais faire un peu la moisson de ces semences. Dans une seconde partie je m'intéresserai au rapport du CNRS avec les industries où plus exactement de la place de la recherche appliquée et de la valorisation de la

1. A. Prost, « Les origines de la politique de la recherche en France » in *Cahiers*, 1989-1 et « les réformes du CNRS, 1959-1966 » à paraître.

recherche dans cette histoire notamment à partir des deux rapports de Mesdames Michèle Demanée et Raymonde Blanchard. Dans la troisième partie je m'interrogerai sur les hommes à la fois les directeurs et les membres du Comité national à partir des deux rapports importants de Christophe Charle et Jean-Christophe Bourquin².

Donc premièrement, une vue d'ensemble de la périodisation à partir d'une histoire en quelque sorte administrative du CNRS. Premier coup de phare, tout à fait externe, sur ce que J. Sevin appelle « les grandeurs significatives ». Le budget, le personnel. Si l'on prend la courbe dressée par Jacques Sevin et si l'on se livre à une approximation linéaire visuelle, le budget du CNRS croît de manière à peu près constante en pourcentage jusqu'en 1968 et il est multiplié par dix en seize ans. Voilà le trend. A partir de 1968, brusque inflexion. Jusqu'en 1968, il y avait équilibre entre les dépenses de personnel et les autres dépenses ce qui signifiait que l'organisme d'un même mouvement s'équipe, développe ses laboratoires, construit et recrute du personnel. A partir de la fin des années soixante, tandis que la croissance du budget se fait beaucoup plus lente, les constructions s'arrêtent. J. Sevin publie une très éloquente courbe des mètres carrés achevés dans l'année, et l'on voit très bien comment la moyenne des années soixante dix est très inférieure à celle de la décennie précédente. Les dépenses de personnel, qui continuent à croître, occupent une part plus importante dans le budget total de l'organisme. Jusqu'en 1968, les dépenses de personnel représentaient un peu plus de la moitié du budget total du CNRS; à partir de la fin des années soixante, elles croissent jusqu'à atteindre 71 % du total. A l'intérieur de ces dépenses de personnel, il faut noter un moment privilégié qui est la période 1960-68 pendant laquelle les personnels ITA (ingénieurs, techniciens, administratifs) augmentent beaucoup plus vite que les personnels chercheurs. Le rapport du nombre des ITA au nombre des chercheurs se modifie. Il reviendra au cours des années 1970 à des proportions plus favorables aux chercheurs. Donc si l'on tient compte de ces grandeurs significatives, la rupture importante se situe quelque part autour de 1968. C'est donc la fin des années soixante qui marque l'interruption de la grande croissance du budget, c'est aussi elle qui marque le début de la prépondérance des dépenses de personnel dans le budget total du CNRS.

Second examen maintenant, et je m'appuie ici davantage sur mes propres recherches, celui des structures du CNRS et de ses modes de gestion. Le CNRS comme tous les organismes français est atteint d'une maladie endémique statutaire, comme le paludisme, qui revient à intervalles pas tout à fait réguliers. Il connaît des « fièvres organisationnelles » qui se traduisent par des décrets organiques. Les plus importants sont ceux de 1948-1949, ceux de 1959, de 1966, de 1970, de 1979 et de 1982. Je ne vous ferai pas une analyse détaillée des tous ces textes statutaires. Je signale simplement qu'il s'agit d'une source évidemment accessible

2. C. Charle, « Le personnel dirigeant du CNRS (1937-1966) » in *Cahiers*, 1989-4, et J.C. Bourquin, « Le Comité national de la recherche scientifique : sociologie et histoire (1950-1967) » *ibid.* 1989-3.

puisqu'il suffit de consulter le *Journal Officiel*. A condition de lire ces textes avec attention, ils sont très éloquents. En gros, il y a toujours quatre organes au CNRS. Vous avez un organe de direction : le directeur et ses adjoints, son adjoint au début, ses adjoints ensuite, un conseil d'administration, puis un Directoire qui deviendra Comité scientifique puis Conseil scientifique, enfin le Comité national et ses sections.

Si nous nous plaçons en début de période, 1948-49, nous avons une direction relativement faible, avec un directeur qui ne s'appelle pas encore directeur général, un adjoint puis deux, un conseil d'administration de dix neuf membres, mais à l'intérieur de ce conseil d'administration neuf viennent du directoire. Cela marque bien que le conseil d'administration est le lieu où se rencontrent l'administration, le sénat de ce parlement de la recherche qu'est le Comité national. En effet, si vous regardez le directoire, il comprend au début douze personnes dont neuf viennent du Comité national, six élues par le Comité national et trois nommées. C'est-à-dire qu'à l'intérieur du directoire, le Comité national est majoritaire. Dans l'équilibre des forces, si l'on prend cette règle simple qui consiste à dire qu'un conseil a d'autant plus de pouvoir qu'il est plus ramassé, moins nombreux, le directoire, avec douze membres, donne le pion au conseil d'administration qui en compte dix neuf. Le directoire émanation du Comité national est le lieu central du pouvoir de ce premier CNRS; il mérite le qualificatif de « Parlement de la Science » utilisé par Jean-François Picard dans son texte. Cette suprématie du directoire est renforcée par l'organisation du Comité national en groupes de sections avec des bureaux de groupes qui assurent la permanence dans l'intervalle des sessions. Donc, au départ un équilibre du pouvoir dans lequel l'émanation du corps scientifique l'emporte sur l'administration du CNRS.

En 1959, la configuration se modifie et l'équilibre des pouvoirs tend à se réaliser entre le conseil d'administration et le directoire. Ceci de deux façons : d'abord à l'intérieur du directoire qui compte désormais vingt sept personnes, il y a bien douze membres élus par le Comité national, mais il y en a douze qui sont nommés, la moitié par le Premier ministre, la moitié par le ministre de l'Education nationale. Donc la représentation du corps savant à l'intérieur du directoire est soumise pour moitié au contrôle des instances politiques. Comme simultanément les groupes de sections et leurs représentations permanentes disparaissent, le corps savant voit ses liens un peu distendus avec le directoire. En face de ce dernier, un conseil d'administration de vingt sept personnes, dont seulement douze viennent du directoire, ce qui est moins important que dans la configuration précédente. Le conseil d'administration se trouve donc un peu renforcé.

Cette évolution va vraiment basculer en 1966. Cette année là, l'administration du CNRS est fortement musclée. Au directeur (qui était devenu « directeur général du CNRS » en 1954) s'ajoute un directeur administratif et financier, plus des directeurs scientifiques dont la réunion forme un collège, initialement non statutaire, le comité de direction. Structure forte, collégiale, mais restreinte, et entièrement nommée. Ce n'est pas l'émanation du corps savant. Le conseil d'administration, dans sa formation plénière, a vingt huit membres, mais dans une formation restreinte il ne compte plus que seize membres. Donc lui aussi, il se

resserre par rapport à ce qu'il était en 1959, vingt sept membres. Et sur ces seize membres il n'y en a plus que six qui viennent du directoire, lequel demeure inchangé.

En 1970, le conseil d'administration est étoffé (vingt huit personnes), le directoire compte vingt cinq personnes, dont dix élues par le Comité national et dix nommées, qui ne sont pas nécessairement issues du Comité national. On est dans l'après 1968 et le désir d'aboutir à une représentation aussi large que possible débouche sur une excroissance des assemblées représentatives au plus haut niveau, qui à mon avis fait pencher la balance définitivement du côté de la direction. Si l'on regarde donc l'évolution du CNRS — Je passe sur les réformes de 1979 et 1982 pour ne pas être trop long — les coupures sont moins faciles à placer que lorsqu'on étudie son histoire budgétaire. La rupture ne se fait pas en une fois, mais en plusieurs. On peut dire que 1959, 1966 et 1970 constituent trois étapes au cours desquelles le Comité national en tant que parlement de la science est progressivement dépossédé d'une partie de son pouvoir au profit d'une direction qui s'étoffe et se muscle.

Si l'on regarde maintenant la façon dont le CNRS gère ses activités scientifiques. On aboutit à une périodisation assez largement concordante avec les réformes des statuts. Dans la première période, disons jusqu'en 1959 et même jusqu'en 1962, jusqu'à la nomination de Pierre Jacquinet, non pas que ce soit lui qui ait mis fin à cette structure, mais parce qu'il a été nommé pour y mettre fin, le CNRS est schizophrénique, ou disons qu'il fonctionne en partie double. Il y a d'une part le Comité national, qui gère essentiellement les postes de chercheurs. Entre les mains des grands universitaires, le Comité national répartit les thésards. Il répartit quelques moyens, mais relativement peu et il répartit également quelques techniciens. Il y a d'autre part le directeur du CNRS et ses adjoints qui gèrent des laboratoires propres sans que l'activité de ces laboratoires soit soumise aux discussions, ni à l'évaluation du Comité national. Vous avez donc, d'une part des problèmes de chercheurs et d'aide aux chercheurs individuels qui sont aux mains du comité national et d'autre part, des laboratoires propres qui sont l'affaire du directeur général. Il est même arrivé, si j'en crois le rapport Chalendar, que des sections du Comité national aient refusé de discuter des problèmes de laboratoires propres en disant : laissons cela, c'est l'affaire du directeur.

Le résultat de cette double structure, de ce partage du pouvoir, de ce compromis qui permet la bonne entente entre un directoire fort, un Comité national fort et un directeur qui doit malgré tout diriger, c'est une répartition des moyens extraordinairement dissymétrique. Guy Verdeil, ancien élève de l'Ecole Normale Supérieure et de l'Ecole Nationale d'Administration fait en 1962 comme jeune inspecteur des finances un rapport sur le financement de l'université et du CNRS. Les laboratoires propres du CNRS absorbent alors 62 % des crédits de fonctionnement, les deux tiers des crédits d'équipement, mais la moitié des techniciens et 17 % des chercheurs. Le résultat c'est qu'un chercheur dans les laboratoires du CNRS dispose en moyenne de quatre techniciens et de 100 000 francs de crédits de fonctionnement, tandis que dans une faculté des sciences, un chercheur CNRS dispose de moins de 20 000 francs de crédits et d'un « demi » technicien.

Cette répartition des moyens financiers du CNRS très dissymétrique, est l'effet des pouvoirs respectifs. Ce sont les sections du Comité national qui recrutent les chercheurs et qui les affectent dans des formations qui sont très souvent des formations universitaires. Pour les techniciens, les sections du Comité national et le directeur se répartissent les tâches, mais le directeur du CNRS veille à ce que les labos du CNRS soient bien fournis en techniciens. Cette analyse ne tient pas compte évidemment des moyens que la direction des Enseignements supérieurs donne aux laboratoires universitaires et qui rétablissent peut être l'équilibre. Mais la conclusion que le rapport Chalendar tire de cette dissymétrie est qu'il est probable que la proportion des crédits du CNRS réservés à ses laboratoires propres tendra à diminuer dans l'avenir.

Ce qui va se passer au milieu des années soixante constitue une réforme assez profonde des modes d'interventions du CNRS. Réforme amorcée par Jean Coulomb et menée pour l'essentiel par Pierre Jacquinet. Cette réforme, je vous en donne les principales dates : c'est en 1962, la décision de mettre en place les « Recherches coopératives sur programmes » (RCP) — initiative due à Jean Coulomb et à Charles Gabriel — qui seront financées en 1963, et entreront en activité la même année. Toute l'habileté a été de pouvoir créer une ligne particulière pour les RCP : celles-ci ont été d'autant mieux acceptées par les sections du Comité national, qu'elles ne prenaient d'argent à aucune formation préexistante.

Ensuite, une grande idée va permettre de rapprocher les laboratoires du CNRS de ceux des facultés des sciences et établir sur une base contractuelle les subventions du CNRS aux laboratoires des facultés des sciences, sans que cela se traduise par un désengagement de l'enseignement supérieur (qui aurait pu dire sans cela : cette équipe est déjà largement dotée par le CNRS, inutile de lui donner de l'argent). Le système de convention des « laboratoires associés » (LA) date de 1964. La décision de 1965. La première année d'application est 1966. La formule connaît un succès tellement vif qu'on ne peut financer la première année que soixante laboratoires associés, alors qu'il y a cent six demandes. La formule va être bientôt étendue, notamment dans les Sciences de l'Homme et de la Société et en biologie, à de plus petites formations, sous la forme d'« équipes de recherches associées » (ERA). Ici, vous le voyez les années charnières pour les modes d'interventions du CNRS, c'est le milieu des années 60. Cela signifie que les formations associées comme les formations propres vont être examinées périodiquement, tous les quatre ans par le Comité national. Au lieu d'examiner en ordre dispersé, une fois les attributions de chercheurs, une fois les attributions de techniciens et une autre fois les demandes de matériels de fonctionnement, qui peuvent aller de la machine à écrire à la calculatrice, voire à de gros équipements, désormais l'ensemble des demandes est examiné globalement en une fois, en même temps que l'activité scientifique et les programmes de la formation examinée.

Reste une réforme essentielle à laquelle Jean-Pierre Alix a consacré ses travaux. Celle de la gestion et notamment de la déconcentration du CNRS. Je n'ai pas trouvé dans son rapport, la date de la première année pendant laquelle le CNRS n'a plus fonctionné suivant la modalité extraordinairement souple — et qui constituait dans l'administration

française une anomalie prodigieuse — de l'attribution des crédits sur un compte bancaire ou postal ouvert par ses chercheurs eux-mêmes, ceux-ci n'ayant qu'à fournir des justifications a posteriori. Le CNRS a fonctionné ainsi jusqu'à la fin des années soixante. La Cour des comptes dans plusieurs rapports, notamment dans son rapport de 1969 fustige cette pratique...mais je ne suis pas sûr qu'au moment où son rapport paraît, la pratique soit encore effective. Je ne serais pas surpris que 1969 soit la première année d'application du paiement par un comptable, au lieu d'avoir un paiement par le directeur de la formation.

La Cour des Comptes s'indignait que dans certains cas des dépenses d'un montant de 500 000 francs aient pu être effectuées par cette procédure. Mais il faut bien voir qu'à partir du moment où le CNRS entre dans les procédures comptables régulières, ceci implique une lourdeur de gestion qui pose à l'organisme un réel problème. Il devient donc urgent de rationaliser la gestion du Centre. Comment conserver la souplesse minimale de fonctionnement pour ses dépenses ordinaires, tout en rentrant dans le moule de la comptabilité publique ? Une première solution consistait à modifier les statuts du CNRS et à donner à celui-ci soit un statut d'établissement public à caractère industriel et commercial, soit un statut dérogatoire de type « établissement public à caractère scientifique et technique », solution finalement adoptée en 1982. Mais l'idée germe dès le début des années 1970 tant au CNRS qu'au sein du Comité des Sages (CCRST).

La réforme de 1966 a d'ailleurs été faite dans cette intention puisqu'elle introduit la nomination d'un directeur administratif et financier (DAF) au CNRS. Quand on lit la déposition de Pierre Laurent, Secrétaire général du ministère de l'Éducation nationale devant le conseil d'administration du CNRS en juillet 1965, on découvre que le prix à payer pour obtenir du Ministère du Budget des procédures souples de fonctionnement, c'est la nomination de ce « DAF ». Mais le Budget — cela ne vous étonnera pas — se fait tirer l'oreille et ayant obtenu le Directeur administratif et financier, refuse les mesures de souplesse et se contente de les donner à certains grands instituts, comme l'INAG et l'IN2P3. C'est d'ailleurs l'une des justifications de la création de ceux-ci. Cela ne réglait pas le problème des directeurs de formations du CNRS qui ne pouvaient plus régler leurs dépenses en sortant un carnet de chèques.

Il a donc fallu que le CNRS réponde à cette situation et ce que J-P Alix explique fort bien, c'est que la décision de créer les administrateurs délégués (AD) (15 novembre 1972) débouche en 1975 sur une décentralisation plus poussée où les administrateurs délégués deviennent comptables secondaires. Les pièces comptables ne sont plus obligées de remonter à Paris. En 1979 enfin, c'est la création d'ordonnateurs secondaires.

L'historien que je suis est parfaitement heureux de voir que cette périodisation concorde avec celle des rapports du CNRS et de la recherche appliquée. Prenons les deux contributions de Mesdames Demanée et Blanchard qui ne posent pas le problème de la recherche appliquée au CNRS dans sa globalité, mais qui étudient des cas qui nous permettent d'approcher ce problème redoutable. On constate dans le rapport de Michèle Demanée sur le CNRS et l'énergie solaire que c'est

dans les années soixante-dix, à la faveur de la crise de l'énergie, que se mettent en place des procédures nouvelles et assez intéressantes, notamment le premier « programme interdisciplinaire de recherche » (PIR), en l'occurrence, le PIRDÉS pour l'énergie solaire (2 juillet 1975). Pour une part, cette évolution résulte d'un glissement disciplinaire. Les problèmes du solaire passent de la tutelle des chimistes des Terres rares, à celle des physiciens thermiciens. Il s'agit non plus de produire des réfractaires, mais de produire de l'énergie avec le rayonnement solaire. C'est un programme qui s'inscrit fort bien dans le contexte de la crise de l'énergie, et qui va associer au CNRS des partenaires industriels comme EDF. Le raccordement de la première centrale expérimentale solaire au réseau EDF date de 1976. Le programme d'une grande centrale solaire de 2500 Kw est lancé en 1977, il sera réorienté en 1979 et abandonné en 1986.

Mais il y a eu un moment, au milieu des années 1970, où le CNRS est devenu en quelque sorte l'opérateur d'une nouvelle filière industrielle dont on espérait un grand développement. Il faut bien réaliser que dans cette entreprise, le CNRS a été — passez-moi l'expression — un peu « piégé » par son partenaire EDF. EDF est d'abord le distributeur national, en situation de monopole. Ce qui intéresse celle-ci, c'est de produire de l'électricité distribuée par son réseau. Donc EDF n'est pas un partenaire réellement intéressé par un usage décentralisé de l'énergie solaire. On peut dire ici que les recherches sur l'énergie solaire, et notamment l'abandon quasi total en France de la filière photovoltaïque, n'est pas totalement indifférente au fait que le CNRS a contracté avec un distributeur qui gère un réseau national. Mais ceci relève de « my comment » et n'apparaît pas dans le travail de madame Demanée. Ne lui faite donc pas porter la responsabilité de cette interprétation que vous avez le droit de trouver sauvage.

Le rapport de Raymonde Blanchard porte essentiellement sur les relations entre le CNRS et la société Rhône Poulenc. Mais à la lire de près on y trouve bien davantage. D'abord une chronologie des liens organiques entre le CNRS et le monde industriel. A l'origine il y a le Bureau des brevets, dirigé par Henri Volkringer, qui prend une assez grande importance et on se met à penser qu'il pourrait rendre des services plus larges. D'ailleurs un certain nombre de professeurs de facultés des sciences, quand ils ont des brevets à déposer, passent par le Bureau des brevets du CNRS, comme les gens qui ont du gros matériel à acheter, font volontiers confiance au talent de madame Niéva pour gérer les contrats avec les industriels fournisseurs. Donc l'idée de donner à ce Bureau des brevets une plus grande importance conduit à la création de l'Agence nationale pour la valorisation de la recherche (ANVAR) en 1967.

Ceci laisse au CNRS une place vacante, une place vide qui sera remplie par la création, en 1972, d'un Bureau des relations industrielles et en 1973 du Comité des relations industrielles (CRIN). On voit donc se développer, se multiplier les accords cadres entre le CNRS et des partenaires industriels. En 1974, un accord tripartite ANVAR-CEA-CNRS est signé, en 1974 une convention CNRS-ELF/Erap. Et c'est en 1975, l'accord cadre CNRS-Rhône Poulenc. Accord qu'une partie de la communauté scientifique dénonce comme un asservissement de la science

au capitalisme, un beau thème pour une manifestation devant le siège du CNRS.

Mon interrogation porte sur le contenu réel et l'efficacité de ces accords cadres. Il semble que la négociation parte de la techno-structure CNRS qui discute avec ses homologues des entreprises industrielles, mais que les rapports à la base ne soient pas toujours aussi intenses. Le bilan dressé en 1976 de l'accord cadre Rhône Poulenc-CNRS montre que cinq chercheurs CNRS sont allés chez l'industriel et que six ingénieurs de Rhône Poulenc sont venus au CNRS. Ce n'est évidemment pas négligeable, mais ce n'est pas quand même des échanges d'une intensité à faire sauter les fusibles de la technostruture. Je me demande si ces accords ne témoignent pas davantage d'une sorte de volontarisme technocratique, que d'un rapprochement effectif.

Je dirai volontiers qu'il y a deux sortes de politiques. Il y a celle qui répond à une pression de la base vers le sommet et puis il y a ce que l'on appelle la politique volontariste. La France en est très coutumière du second type. Un remarquable exemple en a été étudié par un sociologue, Padioleau, à propos de la sidérurgie; *Quand la France s'enferme* étudie la réalisation de l'aciérie de Fos. Voilà ce que l'on appelle une politique volontariste. Si je m'interroge sur les raisons pour lesquelles ces contacts entre le CNRS et l'industrie prennent cette forme pendant les années soixante dix, je note d'abord qu'il a fallu du temps pour que la volonté affirmée par les décideurs politiques de mieux lier recherche fondamentale et appliquée, porte ses fruits. Cette volonté est exprimée dès 1959. Quand on met dans le directoire du CNRS, parmi les douze membres du Comité national, six nommés par le Premier ministre, c'est précisément pour trouver une meilleure articulation entre la recherche fondamentale et ce que l'on appelle à l'époque la recherche-développement. Quand en 1970, on nomme au conseil d'administration deux personnalités qualifiées pour leur compétence en matière de recherche appliquée, c'est la même intention qui se fait jour. Or manifestement, elle n'a pas rapporté de fruits immédiats. Peut-être les structures de gestion du CNRS ne le permettaient-elles pas.

De ce point vue, il faut accorder une attention toute particulière à la création au CNRS, au milieu des années 1970, d'un Département des Sciences pour l'ingénieur (SPI). Ici, il y a deux interprétations qui courent dans la littérature que j'ai pu lire. Les uns disent — ce sont certainement de mauvais esprits ! — que la création des SPI était la seule manière pour les physiciens de rétablir une suprématie contestée par les autres disciplines. D'autres au contraire, voient dans cette création la preuve d'une volonté de poser le problème des sciences pour l'ingénieur, de tisser un lien entre la science et la technologie. On peut d'ailleurs penser que tant qu'il n'existait pas de structure de type « sciences pour l'ingénieur », les liens entre l'industrie et le CNRS n'étaient pas réellement viables.

Je me demande cependant, s'il ne faut pas chercher à cette évolution du CNRS vers les SPI, des raisons externes. Je note qu'au cours des années soixante, le champ des applications et du financement de la recherche-développement est occupé, et de manière extraordinairement efficace, par la Délégation générale à la recherche scientifique et technique (DGRST), sorte de ministère de la recherche créé en 1959, qui lance

une politique incitative à base d'« actions concertées ». Or la DGRST connaît une éclipse à la fin des années soixante. On s'en aperçoit par exemple lorsqu'on dépouille ses archives. Les séances du Comité des sages perdent de leur intérêt. On a vraiment l'impression que désormais, les choses importantes se passent ailleurs. Comme les préoccupations budgétaires et les économies se font jour aussi à la DGRST au début des années soixante dix, il est possible que le CNRS ait saisi une occasion dont il n'avait pas pu profiter jusque-là. On peut aussi penser que la stabilisation budgétaire, ou la moindre croissance qui se réalise à partir de 1968-69, le fait que les dépenses de personnel occupent une part croissante de son budget, l'ont amené à chercher par voie de contrats, le développement de ses contacts avec l'industrie. Ce rapprochement serait donc, non seulement l'idée vertueuse du décideur politique qui veut que la recherche serve aussi à l'industrie, mais aussi le souci légitime de « money making » de ses responsables dans une conjoncture budgétaire difficile.

Enfin, il est possible aussi que ce rapprochement recherche-industrie procède des débuts d'une nouvelle idéologie, encore contestée par les syndicats de chercheurs, mais que la techno-structure du CNRS accepte d'un oeil éduqué par ses contacts internationaux. La techno-structure du CNRS — ce terme n'a dans ma bouche aucune connotation péjorative — est effectivement très socialisée dans l'establishment scientifique anglo-saxon où l'on connaît la vigueur des rapports recherche-industrie.

Puisque je mets en cause la techno-structure, il faut que je me tourne maintenant vers elle et c'est ce à quoi nous invitent les deux rapports de Christophe Charle et de Jean-Christophe Bourquin. C. Charle s'est intéressé, suivant une méthode prosopographique désormais classique (grâce à ses propres travaux), aux directeurs du CNRS et il a cherché en sociologue, quels étaient les caractères distinctifs de cette population particulière. Comme historien, il s'est intéressé à l'évolution de ces caractères distinctifs. Les traits originaux de cette population ne vous surprendront pas. D'abord se sont des hommes, pas des femmes et cela confirme en l'accentuant d'un trait de crayon feutre — pour ne pas dire de bombe — les conclusions aux quelles un groupe de femmes qui a travaillé dans le cadre des administratifs du CNRS, était parvenu.

Les directeurs du CNRS sont aussi plus souvent originaires de Paris que de Province, avec une surreprésentation forte des anciens élèves de l'ENS, et des professeurs de la Faculté des sciences. On va chercher des provinciaux, nous dit Christophe Charle — je ne suis pas sûr que cette réflexion fera plaisir à tout le monde, mais elle me paraît en tout cas mériter discussion — en cas de crise ou quand les lobbies parisiens se neutralisent. Ce qui veut dire que les modes d'accès au CNRS, supposent l'appartenance préalable à l'establishment scientifique. Tous les paramètres : hommes, normaliens, parisiens, enfants d'universitaires, convergent. Cependant C. Charle distingue deux âges, celui qu'il appelle, de façon provocatrice, l'âge académique ou féodal et où ce sont des réseaux d'interconnaissances scientifiques qui jouent (et où les directeurs ont le temps de préparer leur succession) et l'âge administratif où l'accès à des postes de direction constitue une étape dans une carrière de haut fonctionnaire. Dans ce dernier cas, la carrière d'Hubert Curien est

évidemment la plus représentative, mais à certains égards, celle tôt interrompue de Bernard Grégory s'inscrit dans le même schéma.

Face à ces directeurs — l'étude a porté sur les directeurs généraux, leurs adjoints et les directeurs administratifs et financiers, elle n'a pas porté, j'y reviendrai, sur les directeurs scientifiques — C. Charle a placé les membres du directoire. Il constate que jusqu'au milieu des années soixante, le directoire a en gros le même profil que les directeurs. Les membres du directoire sont mêmes plus normaliens et parisiens que les directeurs. En tout cas, l'appartenance au directoire semble obéir aux mêmes critères que l'accès aux fonctions de direction du CNRS. A partir du milieu des années soixante on note une plus grande hétérogénéité disciplinaire et sociale du directoire qui devient plus difficile à gérer. La question que je me pose et que C. Charle, à mon avis ne résout pas pleinement, est celle de la date où l'on passe de l'âge académique ou féodal, à l'âge administratif. Si l'on s'en tient aux directeurs, la carrière de Jean Coulomb pourrait être une préfiguration des carrières de l'âge administratif. Au sortir du CNRS, celui-ci occupe de hautes fonctions, tandis que Pierre Jacquinet qui lui succède est un scientifique qui rentre dans le rang, même si celui-ci est éminent.

Ceci n'est pas sans lien avec le problème que nous pose Jean-Christophe Bourquin, qui a étudié, suivant des méthodes statistiques classiques, le personnel du Comité national jusqu'en 1970. D'abord, il montre que, contrairement à une idée répandue, le Comité national n'est pas aussi stable qu'on le croit. Le renouvellement de ses membres est rapide. D'autre part, il nous montre un Comité national, dans la première partie de son existence, totalement accaparé par l'establishment universitaire. Le personnel du CNRS est réduit à la partie congrue et j'aime bien la formule pour le qualifier, « une cendrillon du champ scientifique ». Il ne suffit pas d'être directeur de recherche au CNRS pour pouvoir accéder au Comité national, il vaudrait mieux être professeur à la faculté des sciences de Paris ou doyen d'une faculté de province. Distinguant les élus « A » et les élus « B » il montre qu'à l'intérieur du premier collège, ce sont les strates supérieures, c'est à dire les doyens et les professeurs pleins — plus encore que les doyens, les membres de l'Institut et même les honoraires — qui occupent le CNRS. Les maîtres de conférences de l'époque sont très peu nombreux.

Mais il y a une réappropriation progressive du Comité national par le personnel du CNRS. De 10 % en 1953, on passe à 27 % en 1967 et à 41 % en 1970, grâce notamment à un redécoupage des collèges électoraux. Il n'y a pas tellement d'élus syndicaux dans ce Comité national. Je regrette que son étude n'ait pas pris en compte les élus du SNESUP. En 1960, un tiers d'élus SNCS et SGEN, à peu près une moitié d'élus SNCS ou SGEN en 1963 et 1965³. Ce que nous montre J-C Bourquin, c'est un rajeunissement progressif du Comité national qui va culminer en 1967, époque où l'âge moyen du Comité atteint son étiage qui est, vous le noterez, largement l'âge de raison. Ce ne sont pas précisément des jeunes : ils ont en moyenne 50,3 ans. Mais ceci s'explique à la fois par

3. SNESUP : Syndicat national de l'enseignement supérieur, SNCS : Syndicat national des chercheurs scientifiques (FEN), SGEN : Syndicat générale national de l'éducation (CFDT).

les très forts recrutements et par des règles de mobilité introduites par une petite réforme de 1964 qui interdisent plus de deux mandats successifs. Les académiciens voient leur proportion diminuer, mais comme leur nombre n'augmente pas pendant la même période, à l'inverse des effectifs du Comité national, il y a diminution de leur représentation. De 15,5 % en 1960, ils tombent à 5,2 % en fin de période. Enfin, on voit apparaître dans une très intéressante analyse factorielle entreprise par J-C Bourquin, un pôle officiel, avec les nominations par le Premier ministre. Ceci renforce donc, l'idée qu'on est passé d'une époque où le CNRS était dominé par l'establishment scientifique à une autonomie progressive vers la fin des années soixante.

Ce qui manque, dans ces études statistiques et sociologiques, ce sont, il me semble, les directeurs scientifiques. Et je me demande si la réforme de 1966 n'a pas permis à l'organisation du CNRS, de combler le fossé qui tendait à se creuser entre un Comité national, plus hétérogène et plus difficile à gérer, et une direction de plus en plus impliquée dans les problèmes de politique scientifique au niveau national. La conclusion de Christophe Charle, c'est qu'entre la technostructure qui tend à faire de la direction générale du CNRS une étape dans une carrière d'administration de la science et un directoire plus hétérogène, il va y avoir des difficultés de gestion. J-C Bourquin renforce cette impression lorsqu'il donne des membres du Comité national, et plus seulement du directoire, une image beaucoup plus hétérogène. Entre ces deux pôles qui s'écartent, il me semble que les directeurs scientifiques viennent rétablir une continuité et il n'est pas surprenant, que l'une des fonctions essentielles de ceux-ci, consiste à représenter la direction, à l'intérieur des sections du Comité national. C'est dans cet arbitrage entre la direction et le Comité national que va se jouer, désormais, et me semble-t-il à la fin des années soixante, l'efficacité de la gestion du CNRS. Ceci suppose autour du directeur des « go-between » qui sont les directeurs scientifiques. Il serait évidemment intéressant de savoir si les directeurs scientifiques sont comme les directeurs de la première période, de jeunes membres de l'establishment scientifique, c'est-à-dire des gens qui reviennent à leur paillasse ou si ce sont ces apprentis gestionnaires de la sciences que nous décrit Christophe Charle.

L'évolution est donc profonde entre 1959 et 1970 qui sont, à mon avis, les années charnières du CNRS. Mais mon regret, c'est que la recherche n'ait pas porté davantage sur l'organisme des années soixante dix et quatre vingt. Pour conclure, je dirai que nous connaissons maintenant bien le CNRS d'avant 1968, mais encore très mal celui des années suivantes.

Pierre Jacquinot. Je voudrai intervenir à propos d'une affirmation d'Antoine Prost : « ...Monsieur Jacquinot a été nommé en 1962 pour réaliser telle politique ». Un acteur, lorsqu'il découvre une histoire à laquelle il a participé à travers la présentation qu'en donnent les historiens, se rend compte que les choses n'étaient pas comme il le croyait. Mais ce n'est pas forcément lui qui a raison. C'est peut-être bien l'historien qui voit les choses sous un éclairage nouveau, avec plus de recul et avec des éléments dont l'acteur ne disposait pas sur le moment. Cependant, il me semble dans la remarque d'A. Prost — reprise dans un texte publié — l'acteur a raison, un peu contre l'histoire. Ainsi, je puis



témoigner qu'à moins que cela m'ait totalement échappé — ce qui est encore possible — je n'ai reçu aucune instruction, aucune consigne, lors de ma nomination comme directeur du CNRS en 1962. Si j'avais été nommé pour réaliser les « laboratoires associés », alors cela voudrait dire que le pouvoir politique était vraiment très malin et que j'étais particulièrement aveugle. Antoine Prost a très bien expliqué la situation et les défauts auxquels l'invention des « laboratoires associés » prétendait apporter remède, mais je le répète, je n'ai jamais reçu aucune instruction du pouvoir du genre : vous êtes nommé pour mettre en place des laboratoires associés. A. Prost cite les rapports Chalendar et Verdeil et il est certain que ces réflexions ont joué un très grand rôle dans l'élaboration de ma propre doctrine. J'ai lu et étudié ces rapports au cours de l'été 1962, entre le moment où j'ai été pressenti pour devenir directeur du CNRS et le moment où j'ai été effectivement nommé. Il s'est donc écoulé plusieurs mois pendant lesquels il y a eu la période des vacances, puis une crise ministérielle. J'ai donc longuement réfléchi au problème de la dichotomie entre l'action du CNRS sur ses laboratoires propres et l'aide aux universités, problème que je connaissais d'ailleurs bien, étant moi-même membre d'une section du Comité national et directeur d'un laboratoire propre (le « Laboratoire Aimé Cotton »). Je dis que si le problème était clairement posé dans les rapports Chalendar et Verdeil, la solution n'était pas donnée et la solution des laboratoires associés ne m'a été suggérée par personne et par aucun organisme... Cela ne change pas grand chose au résultat, mais l'idée que j'ai été nommé pour faire quelque chose me taquine.

A. Prost. Monsieur Jacquinot a parfaitement raison, mais que je n'ai pas nécessairement tort. Je m'en explique. Je lui donne volontiers acte qu'il n'a pas été nommé pour « exécuter des consignes ». Je n'aurais pas trouvé mauvais qu'il en reçût car je trouve que lorsqu'on nomme quelqu'un à la tête d'un grand établissement, il n'est pas mauvais de lui dire ce que l'on attend de lui. Mais cela ne veut pas dire que j'ai tort pour autant. Lorsqu'on doit régler la succession d'un homme comme Jean Coulomb, on s'interroge dans les sphères responsables, sur l'adéquation entre un profil et une responsabilité. Et la responsabilité sur laquelle on s'interroge, c'est celle d'un CNRS sur lequel on se pose tellement de questions, qu'on a eu le besoin de diligenter une mission d'inspection générale. Une mission notons le qui n'était pas confiée à n'importe qui puisqu'il s'agissait de l'Inspecteur de Chalendar. Vous l'avez dit vous-même, le rapport de Chalendar fut un élément par rapport auquel vous vous êtes situé. Mais je gage Monsieur Jacquinot, que si vous étiez revenu de vacances après avoir lu ce document et que vous aviez dit au ministre que vous étiez en total désaccord avec Chalendar, il n'est pas certain qu'on aurait continué à vous proposer la direction du CNRS. Je veux dire par là qu'il n'est pas toujours nécessaire de dire à quelqu'un : voilà ce qu'on attend de vous... Une politique ne peut être menée de façon efficace, que si les acteurs qui la conduisent ne sont pas seulement des exécutants, mais s'ils sont convaincus de la justesse de cette politique.

Pierre Lelong (Institut Henri Poincaré, ancien conseiller scientifique du Général De Gaulle). Sur le problème de la liberté financière donnée à la recherche et la réforme des années soixante dix, il s'agissait d'une

bataille qui a été livrée à tous les échelons et dès le début des années soixante. Personnellement je me souviens d'avoir discuté de cette question avec un secrétaire d'Etat aux finances, destiné à un avenir brillant et qui était moins intéressé par la recherche que par sa propre carrière (Giscard d'Estaing), de sorte que ma visite avait eu un certain poids. Ce problème était suivi par la DGRST. En ce qui concerne la souplesse du CNRS, elle tenait au fait que cet organisme était constitué de nombreuses commissions, chacune étant un petit parlement avec sa petite autorité.

Charles Gabriel (ancien Secrétaire général du CNRS). En ce qui concerne le système de subventions évoqué tout à l'heure, les comptes chèques postaux ouverts au nom des patrons de laboratoires, ce système ne fonctionnait que pour les sommes allouées aux chercheurs par l'intermédiaire du Comité national. Les laboratoires propres étaient gérés par l'administration centrale. Un crédit leur était ouvert et les dépenses étaient faites par cette même administration. Sur les subventions il est exact que la Cour des comptes faisait continuellement des observations. Mais bizarrement, le ministère des Finances n'a jamais suivi ces observations. On peut donc se demander ce qui serait advenu si le CNRS n'avait décidé — de son plein gré — de mettre fin au système évoqué.

A. Prost. Pourquoi le CNRS a-t-il décidé la réforme si les Finances n'y poussaient pas ?

C. Gabriel. Le premier directeur administratif et financier du CNRS (Claude Lasry) n'a pas touché à cette affaire. C'est Pierre Creyssel, quand il est arrivé (1970), qui s'est occupé du problème. Je crois qu'il avait la volonté de faire rentrer notre organisme dans le cadre de certaines normes financières administratives.

Jean Pierre Alix (CNRS, services centraux) ⁴. Il me semble qu'on peut donner deux définitions de la gestion de la recherche. La première c'est de dire que la gestion, c'est l'ensemble des opérations quotidiennes, qui se conforment aux règles du droit de la comptabilité et de la gestion du personnel public. La seconde définition, qui est apparue plus tard, semble-t-il, c'est de dire que la gestion c'est la gestion stratégique. C'est de considérer l'organisation comme un corps qui réagit dans un environnement et s'y adapte. La gestion stratégique consiste donc à adapter l'entreprise à son marché où l'organisation a ses buts. Les visions les plus modernes ont tendance à lier les deux conceptions. Le problème que nous avons essayé de résoudre au cours de ces deux années passées, c'est de savoir si les règles et procédures mises en place sont bien optimisées. Si elles ont répondu à un esprit d'économie. Et si elles ont été faites pour accompagner le changement, qui est naturel dans le développement de la science.

En ce qui concerne les grandeurs significatives, je vais ajouter une information complémentaire à ce que disait Antoine Prost. Je voudrai

⁴ J.-P. Alix, et al. « Les administrations déléguées du CNRS. Genèse et consolidation », 42 f. dactyl. 1989.

rappeler seulement quelques grandeurs, la première, c'est l'évolution du budget, celui de 1939 était de 1 million de francs, le budget 1989 est de 10 milliards de francs.

Question. En francs courants ?

J.P. Alix. Bien entendu. C'est donc une multiplication par dix mille qui a été faite et si on rapporte en volume, on trouve un rapport de cent entre le CNRS de 1939 et celui de 1989. Ces 10 milliards représentent 20 % du financement public, ce qui donne aussi une idée de la place du CNRS dans le dispositif. L'effectif, lui, est passé de 1181 personnes en 1939 à 26087 personnes en 1989. Il faut relever aussi, que les unités propres, ces « laboratoires propres », étaient de 23 en 1940 et de 333 en 1989. Les unités associées 348 en 1970, 997 en 1987 et les groupements de recherche, tout-à-fait importants, parce qu'ils correspondent à la coordination de disciplines ou de laboratoires qui ne travaillent pas nécessairement ensemble, 71 en 1965 et 336 en 1987. Donc voilà, une façon de prendre la mesure de la responsabilité qu'a la gestion. Mon second sujet vise à montrer la capacité que le CNRS a pour adapter ses structures de gestion scientifique. Je pense que cette capacité est tout-à-fait remarquable. Dans un premier sens il agit comme un organisme. C'est-à-dire qu'il possède en propre son personnel, ses murs, son argent de fonctionnement et ceci correspond aux Laboratoires propres. Il a la responsabilité, pleine et entière, de la gestion, il est donc comparable, dans une certaine mesure, à une entreprise.

Une idée va germer dans les années soixante, et entrera en vigueur en 1966, ce sera l'idée des laboratoires associés (L.A.). Les L.A. se fondent sur le plan juridique d'une convention, qui associe pour quatre ans, renouvelables, des laboratoires de l'université, auxquels le CNRS accorde des moyens supplémentaires en chercheurs et en argent frais. Un économiste comme Williamson ne renierait sans doute pas les raisons qui ont poussé le CNRS à créer les L.A. Tout simplement, la transaction était d'un moindre coût, en utilisant les forces déjà formées, et cela permettait une plus grande couverture des domaines scientifiques pour le pays. A côté, il y avait depuis quelques années les unités mixtes. L'idée est qu'un laboratoire ne soit pas, seulement, géré par l'université ou le CNRS, mais qu'il puisse être développé en partenariat, soit avec un industriel, soit avec un établissement public industriel ou commercial.

Parallèlement, le CNRS s'est toujours intéressé au développement de la recherche interdisciplinaire ou multidisciplinaire. La première création s'appelle : la recherche coopérative sur programme (RCP). Voici donc, la première tentative, hors laboratoire, de soutenir officiellement la recherche interdisciplinaire. Les RCP vont se multiplier et donner naissance à une autre formule, un peu plus importante sur le plan financier qui sont les GRECO et les GIS⁵. Cette idée naît en 1976. Voici donc, la capacité du CNRS à s'adapter, en permanence, au développement de la problématique scientifique. Pour être complet il me faut citer

5. ATP : Action thématique programmée, GRECO : Groupement d'études coopératives, GIS : Groupement d'intérêt scientifique.

la naissance, en 1972, des actions thématiques programmées (A.T.P.) et en 1975, des programmes interdisciplinaires de recherches (P.I.R.). Tout ce mouvement d'adaptation, permanent, des structures relève de la simple décision du directeur général. C'est un fait qu'il faut relever. Il me semble que ces décisions correspondent à une certaine créativité dans le domaine de la gestion. J'ai cherché dans la littérature de gestion les modèles qui correspondent à cette définition et je n'en ai trouvé qu'un, défini par March, Cohen et Olsen, c'est le modèle de « la poubelle ». Sans aucun sens péjoratif. Ce modèle consiste simplement à dire que l'activité intellectuelle caractéristique du milieu universitaire et de la recherche s'organise à partir d'un système de rencontres, de colloques, de palabres, qui est extrêmement important et qui ne peut pas être structuré tout-à-fait de la même façon que dans les entreprises lorsqu'elles veulent conquérir un marché ou former leur personnel.

Point suivant, l'évolution de la structure administrative. Nous regardons, alors le CNRS davantage comme une institution. Il est aujourd'hui un établissement public à caractère scientifique et technique. Et là nous allons mesurer les exigences de l'Etat patron. Je vais vous présenter une étude de cas, qui est celle de la déconcentration et qui porte sur des problèmes de gestion, dans le but de rapprocher la gestion des laboratoires. La gestion des années soixante c'est une gestion simple qui consiste à confier des sommes à des responsables de laboratoires qui les gèrent sur leur compte-chèque, et qui en rendent compte *a posteriori*. D'un autre côté, on a un effet de taille extrêmement important. Progressivement on se dirige, sous la pression de la cour des Comptes qui exige une internalisation de la gestion, vers la saturation des services, services d'ailleurs forts efficaces et appréciés. Le premier directeur administratif et financier (D.A.F.) considère que le problème n'est pas urgent. Il faudra attendre 1969 avec la nomination de Pierre Creyssel, qui, au cabinet d'Olivier Guichard, avait travaillé sur la loi référendaire de 1969 sur la régionalisation et qui a donc creusé ce problème de la décentralisation. Son idée, discutée avec le directeur général de l'époque, est simple : rapprocher la gestion des laboratoires et de diminuer le nombre d'aller-retour, la quantité de papiers qui circulent entre le laboratoire et le Quai Anatole France. La solution va se faire jour progressivement dans les contacts qui ont lieu entre la direction du CNRS et un certain nombre de gestionnaires locaux existants. En effet, il y a un certain nombre de services de préparation des opérations de gestion. Ils fourniront les troupes et les cadres administratifs des futures administrations déléguées. C'est ainsi, que fin 1971, la décision est prise d'installer à titre provisoire, un service de gestion proche des laboratoires. Et elle sera généralisée en 1975. Les obstacles sont très nombreux parce qu'il s'agit en fait de déposséder un certain nombre de cadres administratifs des services centraux de leurs prérogatives. Sur le terrain, les moyens restent faibles. Les gens montrent à la fois un grand degré d'initiative et une forte solidarité. On peut dire que l'esprit du service de la recherche se renforce à cette époque. Je vais simplement rappeler que la déconcentration est généralisée en 1975. Il y aura une grande difficulté d'organisation des circuits qui amènera un certain nombre d'inspections du secrétariat d'Etat aux Universités, de la Cour des Comptes (1979) et enfin de l'Inspection générale des Finances.

En conclusion, je voudrai que les spécialistes de l'administration publique ou de la gestion, reconnaissent la spécificité de la recherche. Celle-ci est due à la nature d'une activité basée sur l'organisation de la discussion et des travaux. C'est donc quelque chose d'intrinsèque à la science elle-même. Ceci n'est pas toujours compatible avec les règles de l'organisation publique, comme le montre mon exemple sur la déconcentration.

P. Germain. Je vous propose de voir la mise en œuvre de cette organisation autour d'une étude de cas. Je cède la parole à Madame Blanchard qui nous parle des relations industrielles du CNRS avec l'exemple de l'accord Rhône-Poulenc.

Raymonde Blanchard (CNRS, division de la valorisation)⁶. Je vais donc vous parler de l'accord cadre CNRS-Rhône-Poulenc qui fut signé le 29 Août 1975. Examinons les acteurs et les circonstances qui ont conduit à cet événement. Les acteurs au CNRS, sont Bernard Grégory, directeur général du CNRS, Pierre Creyssel, directeur administratif du CNRS, et les directeurs scientifiques Jean Cantacuzène, André Berkaloff et Claude Lévi qui avaient commencé les négociations; à la DGRST, Hubert Curien qui venait d'être nommé Délégué général et enfin un personnage central, François Juillet, à l'époque Chargé de mission Rhône Alpes.

Chez Rhône-Poulenc, les acteurs sont MM. Gillet, président de Rhône-Poulenc, Jean-Claude Achille, directeur général, et Pacoud, directeur de la recherche et du développement. Ce dernier a été le signataire de l'accord. Enfin chez les scientifiques de Rhône-Poulenc, qui avaient été les initiateurs de cette affaire, il y avait le professeur Paul, Pierre Fillet, Jacob, directeur scientifique et George Maire, directeur des relations scientifiques, ainsi qu'un certain nombre de directeurs de divisions. Les discussions avaient commencé dès 1974 et l'époque, on l'a déjà dit, s'y prêtait tout à fait bien. Le 21 Août 1974 est en effet signé un accord qui va passer inaperçu avec Elf Aquitaine à savoir : un accord cadre de mise à disposition provisoire de chercheurs CNRS dans le groupe Elf. Pour Rhône-Poulenc, les premières discussions ont lieu, au niveau de la DGRST, entre le Pr. Paul et H. Curien.

Faisons un retour en arrière; le professeur Paul, ancien directeur de la chimie chez Rhône-Poulenc fut de 1965 à 1969 l'un des apôtres de la reconnaissance des relations Rhône-Poulenc-CNRS, il a largement contribué à l'évolution des mentalités. Il a voulu que les collaborations cessent d'être secrètes et coupables, il a lutté dans sa propre maison pour faire admettre les recherches communes avec les laboratoires publics. Depuis de nombreuses années, en particulier dans les années cinquante, des programmes importants ont été mis en place, par exemple le programme polymères chez Georges Champetier à L'Ecole Supérieure de physique et chimie de Paris, en liaison avec la fabrication du rilsan, fibre textile polyamide, chez Organico, filiale de Pechiney, dont le directeur des recherches est alors Maurice Frejacques, père de Claude Frejacques, notre président. A la faveur des restructurations, le laboratoire Pechiney

6. R. Blanchard, « Réflexions sur l'histoire des relations entre le CNRS et l'industrie », 20 feuil. dactyl. 1989.

passera chez Rhône-Poulenc lors de la création de cette entreprise. Ce vaste programme commun de recherches sur les polyamides et leurs dérivés accompagnera la fabrication du Rilsan pendant une dizaine d'années, assurant le développement scientifique de l'opération. Ces informations m'ont été données par Michel Lavalou, alors jeune chercheur dans l'équipe Pechiney et qui deviendra plus tard directeur de la chimie chez Rhône-Poulenc. Ces recherches ne sont pas organisées par une structure officielle, on trouverait d'autres exemples de collaborations bilatérales, isolées, souvent personnelles, entre des directeurs de laboratoires universitaires ou du CNRS et des laboratoires industriels.

Le Professeur Paul et le PDG de Rhône-Poulenc, M. Baumgartner, veulent officialiser ces relations. Les recherches de Paul sur les pesticides sont publiées et leur intérêt écologique est reconnu.

Georges Maire, directeur de recherche de Pechiney-Saint Gobain de 1968 à 1972, puis Directeur des Relations Scientifiques Rhône-Poulenc jusqu'en 1979, fut en 1972 le premier titulaire de la chaire d'enseignement de chimie industrielle créée à Orsay. Il sera avec Paul dans différents comités d'actions concertées de la DGRST et souhaitait que l'on fasse en sorte que « nos meilleurs chercheurs, ceux payés par le gouvernement et ceux payés par l'industrie, n'aient pas besoin d'aller à des congrès à San-Francisco ou à Moscou pour parler des questions scientifiques qu'ils ont le droit, l'envie, et probablement le devoir d'échanger (décembre 1974) ».

Au CNRS, après la mise en place de la direction des relations extérieures en 1970, du bureau des relations industrielles, du groupe de travail sur les Sciences de Transfert et sciences pour l'ingénieur en 1972, et du Comité des Relations industrielles en Juillet 1973, on installe trois premiers clubs CRIN, électrotechnique, chimie et le club Rhône-Alpes. François Juillet, directeur de recherches à l'IRC de Lyon, chargé de mission de Curien, fait valoir qu'un accord-cadre de collaboration avec les entreprises rendrait plus rapides et plus efficaces les discussions avant la signature des contrats de collaboration de recherche. Et comme il s'occupe surtout de contrats avec Rhône-Poulenc à Saint-Fons, il proposera de choisir Rhône-Poulenc pour le premier accord-cadre. Juillet n'a pas le pouvoir de négocier, mais c'est un intermédiaire important qui a un contact direct avec Curien, Creyssel et Gregory. Il sera l'initiateur du projet.

Toutefois, il faut rappeler qu'à l'époque il y avait l'ANVAR, chargée d'assurer toute la valorisation du CNRS et chez Rhône-Poulenc on n'était pas chaud pour que l'ANVAR intervienne dans cette affaire. En fait Rhône-Poulenc voulait, par une négociation directe, garder la maîtrise de sa propriété industrielle. Le CNRS a néanmoins consulté l'ANVAR. Mais l'ANVAR ne sera pas signataire de l'accord cadre. Un premier projet rédigé par Rhône-Poulenc fut remis à Monsieur Juillet en octobre 1974. Celui-ci parut content de la rapidité d'élaboration du texte, mais pas de son contenu très dictatorial. Il y eut un certain nombre de discussions qui permirent de faire changer la forme et de régler la durée (15 ans) du secret, celle-ci étant un handicap pour les chercheurs qui ont le devoir de publier. On accepta de surseoir à une publication pour une période de deux ans qui fut finalement ramenée à un an. Le CNRS participait

aux fruits de l'exploitation des résultats éventuels. Et c'est ainsi, que fut signé, fin Août 1974, ce qui s'appelle une « convention générale de collaboration scientifique sur programme » entre Rhône-Poulenc et le CNRS. A la suite de cette signature et de la publicité qui en fut faite, les réactions furent violentes. *L'Humanité*, titra : « Monsieur d'Ornano met le CNRS à la disposition de Rhône-Poulenc ». De violentes réactions aussi du côté de chez Rhône-Poulenc : « Avec cet accord Rhône-Poulenc va diminuer son effort de recherche, va puiser son potentiel de recherche au CNRS et faire des économies ». Et voilà que se greffe, là-dessus, une histoire de licenciements, l'affaire des 300 personnes licenciées de la branche textile qui n'avait rien à voir avec le CNRS. Des directeurs de laboratoires manifestèrent leur colère et demandèrent que leur fut communiqué le texte de l'accord. Ce qui fut fait, mais de façon sélective.

Cet accord a-t-il été moteur d'une dynamique. ? On peut dire que oui. Il y a un accroissement considérable du nombre de contrats passés entre le CNRS et Rhône-Poulenc. Sur le plan des échanges de chercheurs, ce n'est pas beaucoup 5 ou 6 par an et pour certaines années aucun échange, mais le problème de la mobilité est général et le volume des relations contractuelles avec Rhône-Poulenc a connu un accroissement constant, le financement global par Rhône-Poulenc des recherches au CNRS a été multiplié par douze entre 1975 et 1989. Des opérations très importantes ont été réussies, telle la fabrication de la vitamine A par le nouveau procédé de Marc Julia (contrat de 1980), Rhône-Poulenc prenant les risques financiers nécessaires et le CNRS offrant une coopération de grande qualité qui ont largement assuré la rentabilité de l'opération.

J. Jacques. Je ferai quelques remarques. La première a trait aux difficultés que nous constatons au passage des chercheurs chimistes du CNRS vers l'industrie. Quand j'étais membre des sections de chimie organique et de chimie organique-biologique, nous étions toujours confronté au constat que le passage de chercheurs CNRS vers l'industrie se réduisait, bon an mal an, à une ou deux personnes quand ce n'était pas moins. Je crois que les historiens pourraient analyser ce phénomène. Je ferai une seconde remarque sur les rapports Rhône-Poulenc-CNRS. La tradition qui voulait que cette entreprise industrielle ait des contacts avec des universitaires est très ancienne. J'ai retrouvé dans les archives de mon bon maître Delépine, des traces de paiements de consultations effectuées pour cette société. Monsieur Gault, le directeur du CERCOA (un labo CNRS), était directement associé à Rhône-Poulenc. Immédiatement après la dernière guerre, Monsieur Normand — un élève de Paul — était lui aussi directement associé à cette entreprise, etc. Il a donc toujours existé une tradition de coopération, mais au niveau des individus. Mais pas à celle des institutions. Paul par exemple estimait que la recherche universitaire était un panier percé et qu'il fallait s'en méfier. Il avait une crainte malade de la publication scientifique. Il pensait que la recherche chimique qui débouche sur la prise de brevets industriels, n'était pas compatible avec le fonctionnement d'un laboratoire public. Je pense que les relations Rhône-Poulenc ne pouvaient pas être aussi bonne qu'elles le sont devenues par la suite, lorsque l'état d'esprit que Paul représentait, prédominait encore.

Erwin Bertaut (membre de l'Institut). Le professeur Paul faisait ce qu'il pouvait. Il ne faut pas oublier que jusque dans les années 70, il était interdit aux chercheurs du CNRS de cumuler. C'est-à-dire d'avoir un emploi dans le privé en plus de leur fonction publique. Par exemple, il a fallu l'intervention d'un ministre, Pierre Piganiol⁷, lorsque Louis Néel a voulu créer un centre d'études nucléaires avec la participation de gens qui venaient du CNRS, comme moi. Le CNRS était à l'époque hostile à l'idée qu'un de ses chercheurs puisse être conseiller scientifique d'une entreprise industrielle. Globalement, ceci a duré jusqu'à la création du département des « Sciences pour l'Ingénieur ».

Cela étant, nous sommes encore loin de compte par rapport à notre voisin allemand. On a dit que l'échange Rhône-Poulenc avait porté sur quelques dizaine de chercheurs. Prenons l'allemand Siemens. Sur un effectif global de 300 000 personnes, 30 000 (10 %) s'occupent de recherche développement. Face à ce type de disparité, que peut faire le CNRS ?

Robert Lefort (ancien adjt. au dir. de la programmation du CNRS). A propos du professeur Paul, il faudrait peut être signaler aussi qu'il était membre du Comité national au CNRS et qu'il avait aussi un pied à la DGRST. Seconde remarque à propos des « réactions violentes » à l'accord CNRS-Rhône-Poulenc. De quoi s'agit-il ? Oui il y a eu des réactions, mais des réactions de presse, des réactions internes à Rhône-Poulenc à cause de problèmes de licenciements. Ne pas le préciser, il me paraît que cela fausse un peu le débat. Certes cela donne du poids aux thèses de certains auteurs à succès qui parle d'une responsabilité de la « syndocratie » dans le développement du CNRS. Reste qu'une question n'a pas été abordée, à savoir la réaction des autres industriels face à l'accord exclusif Rhône-Poulenc-CNRS. Je me souviens d'une remarque à l'époque faite par le consultant d'un autre grand groupe chimique : « c'est quand même ennuyeux. Maintenant avec la tradition de secret bien connue chez Rhône-Poulenc, c'en est fini de nos contacts avec les labos du CNRS... ».

Pierre Muller (CNRS-RESHEIS). Antoine Prost évoquait plusieurs raisons pour la création des SPI qui ne s'excluent d'ailleurs pas entre elles. Mais il en existe une autre qui concerne l'évolution scientifique récente des domaines concernés. Je pense au développement des mathématiques appliquées ou de la mécanique.

P. Germain. J'ai vécu cela de près, puisque j'étais membre du directoire du CNRS à cette époque et proche de Robert Chabbal.

Question. Pourriez vous nous dire pourquoi « sciences physiques pour l'ingénieur » et non pas « sciences pour l'ingénieur » ?

P. Germain. La chimie avait déjà de son côté une tradition de contacts avec l'industrie, beaucoup plus développée que dans les autres disciplines. Si vous prenez la mienne, la mécanique, nous n'avons pas disposé d'une commission où nous puissions parler au Comité national

⁷ Pierre Piganiol était en fait délégué général à la recherche scientifique, nommé en 1959.

avant 1970. Jusque là, nous avons toujours été mêlés aux mathématiciens.

Mais je vous propose une seconde étude de cas, avec le travail de Madame Demanée sur l'énergie solaire au CNRS.

Michèle Demanée (CNRS, DIST)⁸. En 1946, grâce à l'appui du CNRS, des Observatoires de Paris et de Meudon, au soutien de la Commission de chimie des hautes températures et au laboratoire de chimie des terres rares, Félix Trombe avec Marc Foex et Charlotte Henry La Blanchetais ont réalisé à l'Observatoire de Meudon un poste de chauffage solaire à hautes températures. Cette installation rudimentaire, comportant un miroir parabolique de 2 mètres de diamètre (projecteur de D.C.A récupéré en Allemagne) a permis de montrer que l'on pouvait atteindre des températures de 3000 °C dans des conditions d'extrême pureté. Les progrès de l'optique et les réalisations effectuées pour les besoins de la guerre avaient conduit à la fabrication de grands miroirs paraboliques de très grande ouverture. Après des études à Paris où il obtient en 1928 le diplôme d'ingénieur chimiste de l'Institut de Chimie de Paris, qui deviendra l'Ecole Nationale Supérieure de Chimie, F. Trombe entre en 1930 comme boursier de thèse au laboratoire du Professeur Georges Urbain de ce même institut. Il y étudie la séparation des métaux des terres rares, leurs propriétés et soutient sa thèse en 1936. Boursier de la Caisse nationale des sciences dès 1933, nommé Chargé de recherche en 1937, le Professeur Hackspill lui confie en 1938 la direction du laboratoire des terres rares de Bellevue dont il sera directeur jusqu'en 1969.

En 1947, Félix Trombe dirige trois laboratoires qui travaillent sur des programmes communs : laboratoire des hautes températures et des terres rares de Paris, laboratoire des terres rares de Bellevue et le laboratoire solaire de Meudon. Trombe était un homme très actif, enthousiaste, qui fourmillait d'idées. Il avait une grande curiosité scientifique dans des domaines très variés (chimie des terres rares, chimie des sulfures souterrains, spéléologie, architecture, machines solaires).

En 1948, le général Bergeron, Président du Comité d'action scientifique de la Défense Nationale, après avoir pris connaissance des recherches effectuées et visité le four solaire de Meudon, demande à différentes personnalités de bien vouloir donner leur avis sur l'opportunité qu'il y aurait à poursuivre et à étendre au stade semi-industriel, les recherches sur l'énergie solaire et particulièrement la réalisation de fours solaires de grande puissance. Un vœu favorable est émis et a pour résultat l'octroi de crédits d'abord par la direction des Poudres, ensuite par la direction technique et industrielle de l'Air. Le projet du Général Bergeron, qui consiste à réaliser dans la citadelle de Montlouis (Pyrénées Orientales) un laboratoire de recherches solaires, peut, de ce fait, être réalisé au stade des installations de petite puissance (50 Kw). Sur le plan administratif, un contrat est signé entre le CNRS, la Direction des Poudres et Félix Trombe chargé de la Direction scientifique et technique du laboratoire de Montlouis.

⁸. M. Demanée, « Le CNRS et L'énergie solaire », 14 f. dactyl. 1989.

En 1952, le laboratoire fonctionne avec des installations complètes qui traitent de sujets de recherche appliquée en chimie des hautes températures, en métallurgie, sidérurgie, oxydes réfractaires, ignition des explosifs. Les contrats sont passés avec l'Armée, les publications des laboratoires de Montlouis et de Meudon seront communes de 1946 à 1955. A cette même période, la direction du laboratoire reçoit une mission élargie par rapport aux premiers objectifs axés sur les hautes températures. Il s'agit d'aborder tous les problèmes d'utilisation et d'applications de l'énergie solaire. C'est un domaine ignoré par la communauté scientifique. A l'époque, le CNRS soutient les grands projets de la science. Du 23 au 28 juin 1958 se tient à Montlouis le colloque international du CNRS sur « les applications thermiques de l'énergie solaire dans le domaine de la recherche et de l'industrie » (les précédents symposia ont eu lieu à Phoenix en Arizona en 1956 et à New Delhi en 1954). Ce colloque de Montlouis a favorisé les rencontres avec les Etats Unis qui construisent un four solaire en 1959.

Dès 1958, le projet d'un four solaire de 1000 kw prend corps. Au printemps 1957, les terrains d'Odeillo sur la commune de Font Romeu sont achetés. Les travaux d'infrastructure débutent courant 1959. La construction de ce grand four solaire est lente. Les travaux ne seront vraiment terminés qu'en 1968. Le réglage des miroirs orienteurs et du paraboloïde fournis par la société Saint Gobain, dure deux ans et est effectué glace par glace par les équipes du laboratoire. Le four est opérationnel en 1970, la température au foyer atteint 3800 °C.

Mais ce four est trop polyvalent et n'est pas utilisable sur un temps suffisant. Sa vocation de service public n'assure qu'une rentabilité partielle des installations. La construction et l'achèvement ont duré beaucoup plus longtemps que prévu. Quand ce four est opérationnel, certains des besoins pour lesquels il a été construit ont disparu : les techniques d'obtention des températures élevées ont évolué rapidement. Néanmoins, le conseiller scientifique du Président Nixon, venu tout exprès pour le visiter déclare : « Je vais dire au Président qu'il est inutile que nous construisions un nouveau four aux Etats Unis car nous trouverons ici tout ce qui nous est nécessaire et nous ne saurions faire mieux ». Cet hommage s'est concrétisé par des contrats de la défense américaine. Pour pallier au manque de rentabilité, le CNRS décide de développer des contrats de recherches pilotes. Il faudrait pour cela étoffer les équipes de recherche.

Le four solaire, dès sa construction, doit prouver par un emploi intensif que les investissements consentis par le CNRS à l'initiative des chimistes sont fondés sur une technologie aux applications sûres. Il est en effet critiqué par une partie de la communauté scientifique. L'énergie solaire malgré son rendement énergétique élevé n'est pas compétitive avec les autres, un facteur 2 ou 3 les sépare. Elle le serait dans d'autres pays à l'ensoleillement plus important. Le CNRS est conscient que la France n'a pas un « gisement solaire » correct.

Il est nécessaire de rappeler qu'en 1970, l'énergie solaire n'est pas encouragée par tous les scientifiques, par le grand public et les instances officielles. La direction du laboratoire entreprend une campagne de publicité avec des visites de journalistes. En 1970, Trombe et quelques

uns de ses collaborateurs font un voyage aux Etats Unis auprès des grands organismes de défense américaine. Ils en rapportent des contrats qui confortent la position du laboratoire, mais ces travaux se poursuivront au détriment de la recherche fondamentale. Au moment de la crise de l'énergie en 1973, la situation dans l'opinion change. L'objectif primordial est la production d'énergie avec l'étude de chaudières solaires (une chaudière à vapeur de conception américaine est testée à Odeillo en 1974-1975 sous l'impulsion de Robert Chabbal). La France qui a joué un rôle de pionnier en matière d'énergie solaire ne peut rester en retrait devant l'élan international. Les installations d'Odeillo seront utilisées temporairement pour produire de la puissance. Les études se feront là encore aux dépens de la recherche dans le domaine des hautes températures. La vocation du grand four solaire, en raison de l'urgence de certaines réalisations, due à la conjoncture liée à la crise du pétrole est modifiée. Il passe des mains des chimistes aux mains des physiciens thermiciens. Ce changement d'orientation avec le rattachement du laboratoire à la nouvelle direction des sciences physiques pour l'ingénieur dirigée par Jean Lagasse, est renforcé par l'arrivée d'un nouveau directeur, le 1er avril 1976, Jean Laurent Peube, Physicien thermicien, directeur du laboratoire d'études aérodynamiques et thermiques de l'Université de Poitiers, Félix Trombe étant atteint par la limite d'âge.

La mise en place en 1975 du « Programme Interdisciplinaire de Recherche pour le Développement de l'Energie Solaire » (PIRDES) sous l'autorité du Professeur Robert Chabbal est accueillie favorablement. La direction du CNRS veut mener une action d'ensemble pour l'énergie solaire à l'échelle nationale. Les programmes de recherche sont alors définis pour l'essentiel en fonction des objectifs du PIRDES; Ils incluent de nouveaux problèmes d'énergétique tout en conservant une part importante au traitement des matériaux à haute température. L'effort considérable fait par le CNRS pour la réalisation de ce four solaire, s'inscrit dans une tendance générale à donner à la recherche fondamentale une perspective à plus ou moins long terme vers la recherche appliquée et le développement.

En 1976, au moment de l'éclatement de la direction de la physique au CNRS en « mathématiques physique de base » d'une part, et en « sciences physiques pour l'ingénieur » d'autre part, Robert Chabbal quitte la direction de la physique pour prendre la direction du PIRDES (créé par le Directoire le 2 juillet 1975). Son équipe de pilotage regroupe des personnalités extérieures au CNRS à l'exception de Michel Rodot qui succèdera à Robert Chabbal en 1976. C'est la première structure de ce type à objectifs technologiques. Le CNRS s'ouvre sur l'extérieur et, conformément à sa mission et aux directives gouvernementales, veut démontrer l'utilité pratique de la recherche, concrétiser le potentiel innovateur de l'interdisciplinarité, et répondre à une demande de la société. Le solaire est le premier domaine qui justifie une telle approche à cause de l'avance du CNRS; d'autres programmes interdisciplinaires seront créés par la suite. On vise d'une part, à analyser les divers systèmes permettant la conversion de l'énergie solaire et à en déterminer les caractéristiques technico-économiques optimales, d'autre part, à étudier les composants de ces divers systèmes et à en faire progresser les performances ainsi qu'à construire des prototypes dans la perspective

d'une industrialisation ultérieure. Ce programme développe une coopération étroite avec d'autres organismes : EDF (utilisateur potentiel), CEA (un petit noyau de thermiciens étudie une filière basse température), CNES, INRA, et du ministère de l'Équipement, enfin le tissu industriel (constructeurs). En 1977, on cite les chiffres de 105 chercheurs et de 115 ingénieurs, techniciens CNRS pour un budget de 193 MF répartis dans environ 130 laboratoires. Le PIRDES utilise deux formules de financement : celle des actions thématiques programmées (programmes librement proposés sur thème défini à l'avance), celle des actions spécifiques (programmes définis à l'avance dans le cadre de projets précis). Leur gestion est assurée en collaboration avec le secteur industriel.

En 1975 et 1976, le laboratoire d'énergie solaire d'Odeillo-Poitiers mène une expérience de production d'électricité à l'aide du four solaire d'Odeillo qui chauffe une huile minérale. Cette chaudière alimente un générateur de vapeur, une turbine et un alternateur. Le 19 novembre 1976, ce prototype de centrale thermodynamique solaire délivre pour la première fois du courant au réseau EDF (puissance 64 Kilowatts, rendement de conversion 8 %). Cette même année, EDF (Direction des Etudes et Recherches de Chatou) et le CNRS décident d'étudier conjointement une centrale solaire à tour (le champ d'héliostats d'Odeillo sert de modèle) d'une puissance susceptible d'être représentative d'une future centrale. Ce programme est baptisé THEM (Thermo - Héli - Electrique - Mégawatt) et a pour but de démontrer la faisabilité technique des centrales à tour. Il est à noter que la conception des centrales à tour a eu deux pionniers en la personne de Messieurs V.A Baum (URSS) et Giovanni Francia (Italie).

Suite aux travaux du programme THEM, EDF et le CNRS décident en septembre 1977 de réaliser une centrale électrosolaire, le premier projet est réorienté au printemps 1979 pour des raisons budgétaires. En juin de la même année, le Président Giscard d'Estaing décide de soutenir la filière solaire et accepte la construction de Thémis, première centrale électrosolaire française à tour d'une puissance de 2500 Kilowatts. Cette mesure est destinée à calmer les écologistes « verts ». Le secrétaire d'Etat à la recherche, Jacques Sourdille est un ardent défenseur de Thémis. Le choix du site d'implantation pose quelques problèmes. EDF, maître d'œuvre et gestionnaire offre un terrain dans la région de Marseille, les élus des Pyrénées Orientales protestent et obtiennent satisfaction. Elle est donc construite à Targassonne près d'Odeillo à 1700 mètres d'altitude avec 2400 heures d'ensoleillement annuel. Le budget prévisionnel est de 128 MF, le coût final réel sera de 320 MF. Quarante deux personnes y travailleront.

La centrale fera l'objet de tests pendant trois ans puis sera fermée en 1986. Cette expérience aura permis de valider une technologie et de caractériser son coût après extrapolation pour différentes tailles et différents climats. En fait, le coût ne peut devenir compétitif pour une taille inférieure à la centaine de Mégawatts. En réalité, la non compétitivité des centrales solaires n'a pas été vraiment démontrée puisqu'on n'a construit que quelques prototypes de démonstration et de recherche à des niveaux de puissance très faibles qui n'ont rien à voir avec les tranches de 1000 MW des centrales thermiques « classiques ». De plus, la croissance de la consommation d'électricité n'est pas aussi élevée que

prévue pendant la crise du pétrole; l'évolution du prix des hydrocarbures n'a rien de commun avec l'augmentation lors du premier choc pétrolier. La confirmation des succès du nucléaire décourage de poursuivre dans la voie du solaire. La filière des centrales à tour est donc maintenant délaissée. Il faut dire que la pression écologiste dans le domaine des énergies renouvelables a été beaucoup moins forte en France qu'aux Etats Unis où le nucléaire est stoppé.

Toutefois, l'effort français de 1976 à 1982 dans le domaine des centrales solaires a placé notre pays en tête des concurrents dans le monde : la France a démontré avec Thémis la faisabilité et les avantages de la filière à sels fondus qui se place en tête de toutes les filières testées. Depuis mars 1978, la responsabilité de l'effort de recherche et développement français en énergie solaire qui occupe le deuxième rang mondial après les Etats Unis, est du ressort du Commissariat à l'énergie solaire. Celui-ci succède à la Délégation aux énergies nouvelles mise en place en 1975. Cette structure assure la coordination des travaux entrepris par les différents organismes relevant de leur ministère de tutelle et finance des actions spécifiques. Le PIRDES reçoit les trois quarts de ses crédits du COMES (hors personnel), en particulier le gros équipement. Il crée des sites axés sur ses programmes (Sophia-Antipolis, Vignola). En juin 1979, Henry Durand, Président du COMES, estime que certains choix ont peut-être été trop ambitieux : les centrales thermodynamiques ne produiront pas autant d'électricité que prévu. Il souhaite créer une industrie d'exportation pour la conversion photovoltaïque. En effet, les photopiles au silicium connaissent un vif succès auprès des industriels et des débouchés croissants tant en Europe que dans les pays en développement. Le CNRS se fait d'ailleurs distancer par la recherche industrielle dans la technologie des photopiles. Il continue par contre de soutenir l'industrie par des recherches en amont à caractère scientifique : étude des matériaux de base (silicium cristallin et silicium amorphe), recherches sur les photopiles de très haut rendement. Sur ce sujet, les Etats-Unis sont en train de prendre une avance confortable car ils mettent en chantier une centrale photovoltaïque de grande taille (500 Mégawatts).

Le PIRDES a été la première « agence d'objectif » interne au CNRS, répondant à une demande nationale. Il a témoigné de l'insertion du CNRS dans le monde socio-économique. Créé avant l'existence du COMES, il a évolué. Ses attributions ont été élargies à compter du premier janvier 1982 à l'ensemble des recherches sur l'énergie et les matières premières sous le nom de Programme Interdisciplinaire de Recherches sur les Sciences pour l'Energie et les Matières Premières (PIRSEM).

P. Germain. On peut dire que c'est une excellente initiative de ce colloque historique en abordant les relations du CNRS et de l'industrie d'avoir entrepris de décrire avec le solaire, un programme qui n'a pas réussi. C'est pour l'organisme de recherche un signe positif de maturité. Il ne masque pas s'être engagé dans une opération qui n'a pas abouti, partant de l'idée qu'il peut y avoir des leçons à tirer de certains échecs.

Claude Bienvenu (EDF, Inspection générale). Je voudrais intervenir en tant que responsable du programme nucléaire français... comme du programme solaire, simplement pour rappeler quelques points d'histoire.

Première remarque, EDF ce n'est pas seulement l'hexagone. Le but de l'opération quand nous nous sommes lancés dans les affaires solaires, ce n'était évidemment pas d'introduire une concurrence au niveau production sur le réseau national. Concurrencer le nucléaire avec le solaire, était tout simplement inconcevable. Par contre, nous avons pas mal d'îles dans notre réseau, des proches comme la Corse, mais aussi des lointaines comme la Réunion ou les Antilles... Le problème qui nous était posé, c'était donc l'alimentation de ces écarts (c'est le terme consacré), des régions tropicales où le solaire pouvait être efficace. J'ai donc participé à un certain nombre d'opérations : le lancement du PIRDES, puis du COMES, j'ai aussi signé un nombre de contrats invraisemblable, dont celui de « Thémis ». Monsieur Prost a parlé de « piègeage », j'ai malgré tout l'impression que dans ces affaires, le piège ça a été moi. Dire que le Président Giscard d'Estaing a donné de l'argent à EDF pour faire Thémis, excusez moi de vous le dire, en fait c'est vous tous qui en avez donné au travers de votre facture d'électricité. L'Etat n'a en fait pas mis un sou dans l'affaire, les 350 millions qu'ont coûté Thémis ont été intégralement payés par les consommateurs.

Le problème était simple. Au début des années soixante dix, nous n'avions aucune idée des rentabilités. On savait bien sur que l'idéal, pour une production dispersée en bon marché, serait le photo-voltaïque et je me souviens d'avoir défendu cette filière au COMES. Mais l'expérience technique que nous avons lancée sur cette filière au Centre des Renardières ou en Corse se sont jusqu'ici soldées négativement, comme d'ailleurs les expériences réalisées à l'étranger. Mais je pense qu'une percée sera réalisée un jour. En ce qui concerne Thémis, l'idée était d'abord de construire une centrale de puissance significative, d'autre part, d'essayer de la vendre. A nous même bien sur, mais surtout à l'étranger. Pour cela EDF avait installé des laboratoires à Saint-Chamas qui ont d'ailleurs été mis gratuitement à la disposition du CNRS et qui étaient destinés à soutenir la réalisation d'une centrale prévue à Marignane. L'idée étant de profiter de la proximité de l'aéroport international, pour montrer cette réalisation à des clients potentiels, originaires d'Afrique ou d'Asie. Pour des raisons qui n'ont rien à voir avec la technique, on nous a exilé dans un secteur qui s'est révélé moins ensoleillé que ne le disent les cartes : le plateau de Cerdagne. Si bien que pour son malheur, la consommation d'électricité de Thémis s'est révélée supérieure à sa production. Donc sans même parler de raisons économiques, cette négativité de la production, plus l'immobilisation d'une quarantaine de personnes, sont la véritable raison de l'arrêt de cette opération.

F. Gallais. A propos du rôle du CNRS dans l'énergie solaire, Monsieur Germain parlait d'échec. Ce jugement est peut être un peu sévère. Certes cela a failli en être un, mais je prends Pierre Jacquinot à témoins pour rappeler que nous nous sommes penchés tous les deux sur cette question, que nous avons partagé nos doutes, qu'on a décidé de continuer et que cela ne fut pas un échec, même si aucune de ces installations n'a jamais pu prétendre à la rentabilité. Félix Trombe était mon ami, il était à la fois selon une terminologie débattue hier, un savant et un inventeur, mais il était aussi un peu un poète. Je peux dire, sans porter atteinte à sa mémoire, que cela fut une erreur pour le CNRS d'en faire le maître d'œuvre de la construction du four solaire. Il n'avait pas

suffisamment de suite dans les idées tout en étant beaucoup trop exigeant quant à la qualité du résultat final. Lorsque le four a été terminé, nous lui avons retiré cette maîtrise d'œuvre pour ne lui laisser que sa direction scientifique. A partir de là, tout a fonctionné en moins de dix huit mois. Malheureusement, il est vrai qu'entre temps les techniques des hautes températures avaient évolué, de telle sorte que l'utilisation du four solaire une fois terminé n'offrait plus le même intérêt que sept ou huit ans plus tôt.

Quant à la répartition de l'utilisation du four solaire entre chercheurs et services, c'est nous — la direction du CNRS — qui l'avons imposé et il faut reconnaître qu'à partir de cette époque il y a eu des contrats. Pas assez hélas pour rendre le four rentable, mais suffisamment pour confirmer son utilité. Je signale d'ailleurs que cette installation a été utilisée par certains laboratoires américains pour des études de matériaux.

P. Lehmann. On parlait hier de planification scientifique. Sur quoi débouche un plan de recherche ? La réponse est parfois : ni sur un succès, ni sur un échec, mais sur autre chose. Prenons l'exemple de l'accélérateur linéaire d'Orsay. On a pu y faire une physique nucléaire de qualité certes, mais à sur laquelle on se posait quand même quelques questions. Mais ce qui a été essentiel, c'est la filiation : accélérateur linéaire, ADA, ACO, LURE, ESRF à Grenoble, qui est à l'origine d'une chaîne productive sur le plan scientifique. Autre exemple, l'ISR, les anneaux de collision du CERN. Les premiers dans le monde. Résultats décevants pour un coût extrême. Mais les ISR amènent directement au collisionneur du CERN donc à la découverte du « W » et du « Z » et aux grandes machines de physique que l'on connaît aujourd'hui dans le monde.

Quant à Thémis, il n'est pas exclu qu'elle débouche sur une aventure du même genre, grâce à la généreuse collaboration d'EDF puisqu'une équipe de l'IN2P3 utilise les miroirs pour tenter de détecter des rayons gamma de très haute énergie dans certains systèmes stellaires bizarres. Tests et résultats dans un an, il n'est pas exclu que l'on trouve là une utilisation finale de Thémis qui prouverait les limites de la planification !

P. Germain. Quittons si vous le voulez bien les relations du CNRS et de l'industrie pour passer au débat sur le Comité national et sur le personnel dirigeant du CNRS.

J.-C. Bourquin. Je voudrai vous faire part de quelques données sorties de la base de données qui a servi à ma communication. Et en particulier, à une question que je me suis posé sur la montée de la représentation des membres du CNRS dans les sections du Comité national. Comme Antoine Prost l'a fait remarquer, on part d'une représentation du CNRS de moins de 10 % en 1950. Pour parvenir à une représentation, en 1967, de 27 %. L'augmentation est progressive et sans accroc. Elle est favorisée en 1962, par l'obligation de la nomination de deux personnes appartenant au CNRS dans les sections. Cette donnée réglementaire favorise donc la montée de la représentation des membres du CNRS.

La question que je me suis posé fut de savoir dans quelle mesure, l'augmentation de cette représentation était structurée par la démographie propre du CNRS. L'augmentation du nombre de membres se traduise par

une augmentation des chercheurs dans les sections du Comité national. Complémentairement à cela, il faudrait que les sections du CNRS à gros effectifs de chercheurs, envoient plus de représentants au Comité national. Eh bien, ce n'est pas le cas. En fait, il y a des distorsions, des contre-exemples frappant. Des sections à effectifs relativement faibles, comme en 1950 la section de probabilité, la section d'électronique, d'électromagnétisme, qui envoient beaucoup de monde. En 1957, la section de mathématiques est aussi dans ce cas là, ainsi que la minéralogie. En 1967, physico-chimie atomique et physique des solides sont dans ce cas là. Peu de chercheurs au sein du CNRS, mais une représentation forte. Inversement, il y a des sections qui ont un gros effectif de chercheurs et qui n'envoient personne. Par exemple, en 1950, la chimie organique qui a un gros effectif de chercheurs n'envoie aucun chercheur au Comité national.

Cette distorsion entre des données statistiques qui, d'un point de vue du sens commun, devraient nous montrer une relation entre un effectif donné et une représentation, nécessite un élargissement du point de vue. C'est-à-dire, qui envoie un minimum de chercheurs CNRS ? De ce point de vue là, on remarque que les sections des sciences « molles » envoient vraiment peu de monde. La géographie, la linguistique, les études juridiques, la médecine, envoient très peu de monde. La présence de la médecine doit faire réfléchir. L'opposition ne se structure donc pas entre les sciences « dures », dans lesquels il faut mettre la médecine et les sciences « molles », mais plutôt, entre des sciences à accumulation de savoirs rapides, comme la physique et des sciences à accumulation de savoirs lents, comme la médecine ou l'histoire. A partir du moment que cette structure-là est posée, il est évident que les disciplines de sciences « dures », vont faire confiance plus rapidement, à des jeunes. Il y a une corrélation extrêmement forte, entre des membres du Comité national et des grades « inférieurs » de hiérarchie. Dans une science à accumulation de savoir rapide, on peut faire confiance à des gens qui ont des grades inférieurs. Dans des sciences à accumulation de savoir lent, cette confiance peut exister, mais on voit plutôt d'une confiance donnée à des chercheurs qui sont déjà, malgré leur grade inférieur, des chercheurs avancés, qui ont une légitimité au sein de la communauté scientifique.

Une autre explication, de cette légitimité progressive au sein du Comité national, peut-être donnée par l'action syndicale — Je sais que c'est un terrain extrêmement glissant — J'y ai travaillé, de manière annexe, en étudiant le Comité national jusqu'en 1967 pour essayer de voir si il y a des relations entre disciplines scientifiques et syndicalisation. Ce qui est certain, c'est que dans les années 1950 à 1960, le syndicat joue un rôle essentiel pour la reconnaissance sociale du statut de chercheur. C'est-à-dire, qu'on part d'une égalité approximative entre des gens appartenant à l'enseignement supérieur et des gens faisant de la recherche. Cette égalité se distord avec le temps. A la fin des années cinquante, le statut du chercheur CNRS n'existe pas. La retraite est pratiquement inexistante, la sécurité sociale extrêmement médiocre. Il y a toute une série de désavantages qui pénalise l'existence d'un chercheur au CNRS.

Le syndicat, le SNCS en particulier — Il y avait le SNIRS qui existait avant, mais dont il faut dire que l'activité était plutôt limitée, dont la

représentation au Comité national est aussi très réduite — fut fondé en 1956 en opposition au syndicat de l'enseignement supérieur et de la recherche qui ne tenait pas assez compte des besoins des chercheurs. Pour le SNCS, jusqu'en 1959, moment où l'on accorde enfin un statut au chercheur, tout le travail était de conquérir cette légitimité contre le ministère des Finances ou aux pouvoirs publics.

H. Langevin. Je crois qu'il a été bien souligné la reconquête, si l'on peut dire, d'une certaine place pour les chercheurs dans le Comité national. En tous les cas, dans les secteurs que je connais (la physique nucléaire), c'est absolument frappant. C'est normal le CNRS a été fait avec un certain nombre de contradictions, je pense qu'il a été fait avec et contre l'Enseignement supérieur. Ce que papa — F. Joliot — a fait à la Libération, ce n'est pas du tout l'Académie des sciences de l'URSS — qui le travaillait beaucoup, parce que après tout étant membre de l'Institut, il aurait pu penser éventuellement démarrer de là — mais il était resté sur un constat : l'université française est ce qu'elle est et dans cette université il y a une partie dynamique qui fait de la recherche et qu'il faut aider à se structurer. Dans l'ordonnance de 1945, il est dit que le Comité national doit être basé sur des gens qui font de la recherche et en 1948 on énumère les membres de l'Institut, les membres de l'Enseignement supérieur, etc. Mais il est clair qu'affronter la contradiction Enseignement supérieur-recherche, cela n'est pas facile (on s'en est bien rendu compte en 1982). Cependant le basculement de 1948 n'a pas résolu la contradiction. Je pense au milieu médical qui ne faisait pas de la recherche. A partir de là, on a remis à zéro la représentation des jeunes qui trouvaient un appui au CNRS. Et il a fallu le reconquérir pendant de très nombreuses années.

Maurice Caveing (CNRS, LHST). Pour éclairer quelque peu le fait, signalé par J.C. Bourquin, de l'inégalité de la représentation des chercheurs dans les sections du Comité national en proportion des effectifs, je suggère la construction d'un indice quantitatif basé sur la durée de présence des chercheurs au CNRS, pondérant la donnée brute de l'effectif de la section. La durée de présence (moyenne par discipline en un temps donné) a certainement une influence sur les comportements syndicaux et électoraux. Mais ce genre de données, sur l'ensemble du personnel chercheur depuis les débuts, est fort difficile à rassembler.

J.-C. Bourquin. Effectivement dans les années cinquante, les sciences humaines, les sciences « molles » en particulier ont une rotation de personnel extrêmement importante. L'indice en est donné par la section de philosophie qui a refusé de renommer des personnes qui étaient depuis cinq ans au CNRS. Aussi, on a des sections où les personnels passent rapidement, qui fonctionnent comme des distributeurs de bourses de thèses et d'autres sections dans lesquelles on s'implante. Et là, évidemment la dimension technique à la disposition des chercheurs intervient pleinement. Pour maîtriser un appareillage de science « lourde » mieux vaut avoir quelqu'un qui est là depuis sa création plutôt que des gens qui circulent.

Christophe Charle (CNRS, IHMC). Je voudrai revenir sur les questions qu'a posé Antoine Prost dans son rapport et essayer de mettre en question certaines de ses interprétations.

Le premier point sur lequel il m'a interpellé est sur la coupure entre l'âge académique ou féodal et l'âge administratif. Où il y aurait un glissement progressif et non une coupure brutale. Je crois quand même que ce qui ressort de mon travail, mais aussi des autres exposés, c'est que la coupure se fait autour de la fin des années soixante. En plus, c'est commode parce que cela correspond à des événements politiques que vous connaissez. Donc, il y a une cohérence d'un climat général. On a donc deux époques assez différentes dans la perspective. On sait très bien que le Général de Gaulle avait une espèce de mystique de la recherche. Pour lui la croissance du CNRS était quelque chose de prioritaire et qui devait aller de soit. C'était un des moyens pour remonter la puissance de la France. Et puis, ensuite vinrent des gens qui commencèrent à compter, qui se sont dit la croissance pour la croissance ce n'est pas forcément bon, aussi faut-il réfléchir sur la façon dont on emploie les moyens. Donc, je crois quand même que c'est une périodisation cohérente.

Le deuxième fait, c'est qu'à mesure que l'organisme croît, l'organisme n'est plus le même. On l'appelle toujours le CNRS, mais en fait ce n'est pas le même chose. C'est-à-dire, au début lorsque le Front Populaire crée le CNRS, c'est une structure qui ressemble à un petit bureau dans un ministère. Et puis à la fin des années soixante, on est face à une organisation qui est une grande entreprise, un quasi-ministère. Donc il est évident qu'on ne peut pas nommer à sa tête le même type de gens ou du moins, si l'on nomme des gens recrutés, comme on l'a vu, au sein de l'establishment scientifique, on va leur demander des choses différentes et on attendra d'eux des choses différentes. Ce qui modifie les données du problème.

Second point, et là, c'est peut-être un léger reproche que je ferais à Antoine Prost, c'est qu'il a gommé en rapportant mon travail, les périodes de tension et de conflits. Il nous a donné une vision assez linéaire d'une évolution progressive des caractéristiques sociales du personnel dirigeant, parallèle à cette évolution. Or, il me semble qu'il y eu des points de ruptures... Dans sa période fondatrice le CNRS a été très marqué par le fait qu'il fut une création du Front Populaire. Et l'on sait bien que par la suite et particulièrement pendant la guerre, sous le régime de Vichy, on a remis en cause sa finalité. Il fut même à deux doigts de disparaître. De même à la libération, on sait bien qu'il y a eu un enjeu entre deux philosophies différentes. Le modèle Frédéric Joliot, qui était plus proche du modèle « Académie des sciences soviétiques », c'est-à-dire, un organisme extrêmement planificateur et le modèle finalement adopté par la quatrième République : un organisme souple et en symbiose avec l'université. Et puis s'ouvre une troisième période où des choix politiques sont très clairement en cause, ce que l'on voit avec les différentes politiques industrielles, avec l'idée de finalisation de la recherche. Le choix du personnel dirigeant est désormais étroitement lié à la conjoncture politique du moment. C'est la première fois que l'on voit des changements de dirigeant correspondre avec des alternances politiques. Le CNRS devient à nouveau un enjeu politique fondamental.

Troisième point, sur le rôle des directeurs scientifiques. L'interprétation d'Antoine Prost est donc que les directeurs scientifiques seraient une espèce de liant entre deux types d'organes dirigeant, ceux nommés par le gouvernement aux directions générales et affaires financières et les

instance consultatives, le Comité national et ses sections. Aurai-je dû étudier les directeurs scientifiques ? Si je ne l'ai pas fait, c'est d'une part parce qu'on arrive dans une période très récente où il est plus difficile d'obtenir des renseignements biographiques complets. Par ailleurs ces directeurs scientifiques sont des personnes bien vivantes qui n'ont peut-être pas envie d'être traitées comme des fiches. Il y a certainement des directions scientifiques où le directeur a un peu ce rôle de diplomatie interne au CNRS et de circulation entre les niveaux de la hiérarchie. Et il y en a d'autres, au contraire, où ils sont les quasi directeurs, autonomes, n'ayant pratiquement aucun compte à rendre. Donc, je crois qu'il faudrait étudier cela discipline par discipline.

Quatrième point, Antoine Prost a dit que la force et le pouvoir d'une instance étaient liées au fait qu'elle étaient composée d'un nombre restreint de personnes que pouvait lier une certaine complicité. Au contraire, l'augmentation en volume de ces différentes instances tendraient à diminuer leur pouvoir. Je pense que c'est une analyse exacte, mais je crois qu'il faut ajouter un deuxième élément. A cette notion de taille de l'organisme directeur, il faut ajouter la notion de durée. Là aussi, Prost n'a pas mis l'accent sur ce que j'avais trouvé et qui est que, pendant les périodes de perturbations, on assiste à des raccourcissements du mandat des personnels dirigeants. Les directeurs n'ont plus le temps de mettre en oeuvre leur stratégie, or je crois que la durée est un élément de pouvoir et que cet âge académique — un âge d'or du CNRS ? — était lié aussi à une durée qui permettait à ces gens de mettre en oeuvre leur politique.

Il y a un dernier problème que soulève la recherche que j'ai menée. Faut-il interpréter les résultats obtenus par rapport à l'organisme interne ? C'est un peu la tendance qu'Antoine Prost a choisi. Ou est-ce qu'il ne faut pas, au contraire, replacer l'organisme dans son environnement social externe ? On peut poser la question, est-ce que le personnel dirigeant du CNRS doit être jugé par rapport au CNRS ou par rapport à l'évolution globale de l'ensemble des élites administratives françaises ? On assiste aujourd'hui à un certain nombre de débats sur le recrutement des élites en France. Or, le recrutement de celle-ci, du moins pour la direction d'un organisme scientifique, échappe encore à l'« énarchie ». A part les directeurs financiers, on continue de nommer des gens issus de la communauté scientifique. Mais je pense qu'il y a une pression progressive de l'« énarchie » qui fait qu'on aura de plus en plus de mal à maintenir l'équilibre entre les intérêts de la communauté scientifique et le souci des élites politiques et administratives, soucieuses d'avoir en face d'elles des interlocuteurs qui parlent le même langage, qui partagent les mêmes a priori, qui ont les mêmes formations. Voilà me semble-t-il l'un des enjeux de l'avenir.

A. Prost. Je ne crois pas, en tout cas, que ceci soit une question d'actualité...

P. Germain. J'en suis moins sûr que vous. Ce n'est peut-être pas une question d'actualité pour le CNRS, mais il y a des établissements scientifiques où cela commence à être une vraie question.

P. Jacquinot. Si un jour on devait assister à une évolution tendant à confier la direction des organismes scientifiques à des gens qui n'en

font pas partie, j'espère qu'on pourrait compter sur des réactions violentes de la communauté scientifique !

A. Ducros. Je voudrais savoir si parmi les dirigeants du CNRS, on dénote le sentiment d'appartenance à un groupe particulier ? Question également valable pour le personnel administratif et les chercheurs.

A. Prost. Je peux essayer de dire comment je poserais cette question tout-à-fait redoutable, mais centrale. Je dirai qu'il y a une conscience d'appartenance à un labo. Il y a une forte identité du petit groupe dans lequel on fonctionne. Je ne suis pas sûr que — suivant les disciplines — la conscience d'appartenir à un laboratoire, soit une conscience de dépendre du CNRS. Dans l'émergence d'une profession nouvelle, chercheur, il y a un certain nombre de phénomènes de sociabilité. On les voit sur le lieu de travail qu'est le laboratoire et ils créent une conscience de groupe qui se traduit par exemple par l'emploi du tutoiement, à une époque où celui-ci n'est pas trivial. On pourrait trouver d'autres d'indices.

J. Jacques. Je voudrais apporter un élément de réponse à cette question très intéressante. En particulier, en citant le cas exemplaire de Gaston Dupouy, un des directeurs du CNRS les plus durs, au début de son mandat. J'avais eu notamment des conflits avec lui en tant que chargé de recherche à propos du statut des chefs de travaux. Mais j'ai assisté ensuite à l'éclosion de la « chrysalide CNRS » de Gaston Dupouy. Cet homme a finalement voulu terminer sa carrière comme directeur de recherche. On a assisté de sa part, à une adhésion totale alors qu'il était un représentant très typique de l'enseignement supérieur de province. Je l'ai maintes fois constaté, le CNRS est contagieux...

J. Lautman. Je voudrais faire un commentaire à propos de l'usage, à mon avis un peu extensif, qu'Antoine Prost a fait de la notion de membre du Comité national, lorsqu'il dit : « ...pendant longtemps les membres du Comité national ont été majoritaires au directoire ». Assurément à l'époque, le directoire était auprès du directeur du CNRS, l'instance de consultation et même de décision fortes. C'était lui notamment qui faisait les promotions, chargé de recherche-maitre de recherche et les promotions maître-directeur. C'était également le directoire qui créait et faisait passer au « tourniquet » les laboratoires propres. Il n'empêche que j'ai un doute — mais un doute seulement — sur le point de savoir si être membre du Comité national dans sa section était la même chose que être l'un des douze, neuf ou vingt quatre membres du directoire. Si j'en juge, avec la situation actuelle, je constate que les membres du Comité national ne se comportent pas de la même façon quand ils sont dans leur section et quand ils sont au jury d'admission. Il me semble que les membres du Comité national, quelque soit leur âge ou leur étiquette, sont beaucoup plus libres et individuels lorsqu'ils sont dans une instance pluridisciplinaire, que lorsqu'ils sont dans l'instance de leur discipline. Je crois en revanche que s'il y a une différence essentielle, c'est que les membres du directoire, conseillers du directeur du CNRS ne sont pas à temps plein, tandis que les directeurs scientifiques, eux le sont.

A. Prost. Lautman a raison et une question intéressante à étudier serait ce que j'appellerais la « dérive des directeurs scientifiques ». Quand on voit les textes de fondation — les discussions de 1965-66 — les

directeurs scientifiques forment une sorte de cabinet scientifique autour du directeur général. Il est alors exclu de leur donner des missions de gestion. On recherche des scientifiques de talent, mais jeunes, et on discute très longuement pour conclure qu'il ne doivent pas rester longtemps, d'abord parce qu'il ne s'agit pas de les retirer de la recherche, ensuite parce que l'objectif est d'avoir une sorte de « task force » d'expertise scientifique. Mais, ces directeurs scientifiques sont devenus progressivement des gestionnaires de département. Par conséquent, des gens qu'on ne choisit plus selon les mêmes critères. Il est probable qu'on ne devient pas directeur scientifique au même moment d'une carrière universitaire — et que cela n'a pas les mêmes conséquences pour le déroulement de la carrière ultérieure — en 1989, qu'en 1966.

Un CNRS pour quelles avancées scientifiques

Les sciences exactes

Pierre Jacquinot, Président

Dominique Pestre, Rapporteur

Pierre Jacquinot. Fermez les portes. Passage en manuel. Décollage dans une minute. Vous l'avez compris. Je lance les moteurs pour les dernières sessions, consacrées à la recherche elle-même, de ce colloque sur l'histoire du CNRS et je donne la parole à Dominique Pestre.

Dominique Pestre. Le programme que vous avez tous reçu donne comme titre à la session de cet après-midi « Un CNRS pour quelles avancées scientifiques ? ». Dans un petit commentaire rédigé il y a un mois, et distribué avec le programme préliminaire du colloque, on pouvait lire la précision suivante, que « cette session se propos[ait] d'analyser la place du CNRS — c'est moi qui souligne — dans les grandes avancées de la science contemporaine ». A première lecture l'idée de vouloir « mesurer » ainsi le rôle du CNRS dans le développement des sciences semble sensée, capitale même. Après tout, on pourrait dire un peu vulgairement que le CNRS est « payé pour cela », que c'est son but avoué que de contribuer au développement des savoirs, que ce qu'il « fabrique » c'est de la connaissance — et qu'il n'est pas saugrenu de vouloir juger sur pièce de ce qu'il produit réellement. La question semble d'ailleurs tellement naturelle, lorsqu'on l'a formulée, qu'on pourrait même être surpris qu'une seule session sur quatre lui soit consacrée, session partagée entre sciences exactes et sciences humaines.

En fait, un petit moment de réflexion conduit assez vite à constater que la question n'est pas triviale, qu'elle soulève plusieurs problèmes de fond, qu'elle masque en fait un ou deux pièges. Je me propose donc de commencer ce rapport par quelques remarques sur ce que supposerait une étude « de la place et du rôle du CNRS dans les grandes avancées de la science contemporaine » : mes conclusions seront, vous le verrez, qu'il ne peut pas y avoir de réponse simple à ce qui est demandé, entre autres pour des raisons qui sont presque de principe, et que ce sont peut-être d'autres types de questionnements et d'approches qu'il faut mettre en œuvre. Par la suite, je présenterai les communications dont nous devons parler cet après-midi, et proposerai à la discussion collective quelques-uns des points les plus importants qu'elles soulèvent. Dans un troisième et dernier temps, je ferai un bref travail programmatique et

suggérerai les travaux qu'il serait bon d'entreprendre si nous souhaitons améliorer notre perception, notre compréhension de ce qu'a fait le CNRS en matière scientifique, du comment il l'a fait, et peut-être, car cela pourrait avoir une vertu heuristique, du pourquoi les choses furent ainsi faites.

D'emblée, et avant d'entrer dans le vif du sujet, je souhaiterais m'excuser pour deux choses. D'abord, je ne pourrai être que très bref, trop bref sur les *neuf* communications qui relèvent de cette demi-session. A vrai dire, il me sera même impossible de parler de chacune d'entre elles; non que celles que je ne ferai qu'évoquer soient de moindre intérêt que les autres, mais la nécessité de me limiter à 30 ou 40 minutes impose cet état de fait. Ensuite, étant rapporteur dans la dernière demi-journée, il m'arrivera de revenir sur des points déjà mentionnés par mes prédécesseurs, ou déjà évoqués dans certaines discussions. Que chacun veuille bien me pardonner.

Pour une première approche, commençons par nous demander ce que furent historiquement les grandes fonctions du CNRS dans le panorama scientifico-institutionnel français des cinquante dernières années, ou plutôt de la période 1940-1970 qui est celle que les communications considèrent avec le plus d'attention. Si on se contente d'une description un peu prosaïque et « factuelle », et qu'on oublie les grands mots comme « politique scientifique », ou « développement de la recherche appliquée », on peut dire que le CNRS a eu trois fonctions principales :

- rétribuer les jeunes chercheurs travaillant dans les laboratoires de France et de Navarre, en attendant, le plus souvent, qu'ils partent pour un autre poste,

- fournir en équipement et en personnel technique ces mêmes laboratoires universitaires — mais aussi ceux de l'Ecole polytechnique par exemple, dont on aurait pu supposer que le ministère des Armées pouvait s'occuper financièrement,

- développer, enfin, des centres et laboratoires propres, dont on notera qu'ils ont toujours été peuplés de très nombreux universitaires.

Juger du CNRS, apprécier son rôle dans la fabrication des savoirs, conduit donc à regarder dans une multitude de directions et à constater très vite qu'« il est peu d'activités de recherche scientifique en France dans lesquelles le CNRS ne soit intervenu » (P. Jacquinot, 1964). En fait, et pour paraphraser à nouveau notre président de séance s'exprimant il y a 25 ans pour un autre anniversaire du CNRS, « l'imbrication très profonde et réciproque du CNRS avec la plupart des foyers où s'effectue la recherche » a toujours été telle qu'il paraît « vain d'essayer de limiter [l'analyse] à la seule recherche faite par le CNRS ».

Les exemples permettant de montrer ces imbrications institutionnelles sont quasiment infinis. Dans l'ensemble des communications qui nous sont soumises, on en trouvera un exemple idéal dans ce qui fut l'une des plus grosses opérations d'intervention coordonnée de ces 50 dernières années en France, l'action Concertée « Biologie moléculaire ». Ce que Xavier Polanco * montre avec netteté, c'est que le CNRS est l'un des trois

* Polanco, *ibid.*

partenaires les plus importants de cette opération qui commence au tout début des années 1960, que son rôle est irremplaçable, je cite, dans « la construction de nouveaux instituts », « le recrutement de jeunes chercheurs formés au cours de l'Action Concertée », et « la reprise de l'Action Concertée par [le CNRS lui-même] » en 1969-1970 — mais qu'il n'est évidemment pas seul dans cette opération. Des remarques similaires vaudraient pour la physique, par exemple à propos du laboratoire propre du CNRS dirigé par Louis Néel à Grenoble — vers le milieu des années 1950, le CNRS, l'Enseignement Supérieur et les contrats militaires et industriels concourent, pour des sommes assez proches, à l'entretien du laboratoire — ou pour les mathématiques appliquées où il serait bien difficile, pour prendre un exemple particulier, de préciser exactement ce que la conception des avions supersoniques doit aux recherches théoriques sur les ondes de choc subventionnées et suscitées par le CNRS, aux expériences réalisées dans des souffleries équipées par le CNRS et à la grande somme de travaux qui se sont déroulés dans les instituts universitaires, l'ONERA, l'industrie et les laboratoires militaires.

Les imbrications très profondes dont nous parlons — et qui rendent difficiles l'estimation qui nous est demandée — ne sont pourtant pas qu'institutionnelles. Pour qui voudrait mesurer le rôle du CNRS dans le développement scientifique français ou international, il faudrait aussi s'assurer que les affiliations « officielles » — CNRS, Faculté de X... — sont significatives. Ephrussi, par exemple, dont nous parlent Richard Burian et Jean Gayon, est bien sûr très lié au CNRS après la guerre, le fait est certain. Avant-guerre par contre — et cela est intellectuellement décisif — le cordon ombilical est avec Fauré-Frémiet et l'Institut de Biologie Physico-Chimique, et pour un temps avec le California Institute of Technology et la Fondation Rockefeller. De même dans le cas de Néel, qui est un produit de l'ENS et de l'Institut de Physique de Strasbourg, et dont l'essentiel des outils intellectuels — ceux qui feront sa force par la suite — sont déjà rodés lorsqu'il entre dans l'orbite du CNRS en 1940.

Ces deux exemples conduisent à une réflexion évoquée juste avant le déjeuner et sur laquelle il est bon de s'arrêter — même si certains risquent de juger une telle réflexion quelque peu déplacée dans le cadre d'un anniversaire. De façon très brutale, l'idée est celle-ci : le CNRS échappe toujours un peu à la prise de celui qui veut l'étudier, l'historien ne « sent » pas toujours une institution qui aurait une identité marquée, une tradition à laquelle les membres se référeraient, il ne sent pas une institution à forte culture spécifique et qui se différencierait « stylistiquement » des autres. A la limite, il serait presque possible de dire que le CNRS reste plutôt une antichambre peu valorisée ou un moyen provisoire de travail — je parle de la période la plus ancienne et de ceux qui reçoivent un traitement du CNRS — plutôt une étape de début de carrière qu'une fin en soi.

La science qui est faite au CNRS tend donc parfois à être « sans visage », comme dit Anne-Marie Moulin, à ne pas apparaître comme « CNRS », à laisser ses moments de gloire être annexés ou phagocytés par d'autres institutions. Précisément car le CNRS est omniprésent et que rien d'important ne lui échappe en France, il se trouve délocalisé, sans visibilité propre; précisément car il est un organisme de gestion et une

agence, il n'est nulle part vraiment seul, il se partage avec des entités dont le profil est souvent plus marqué que le sien, il a du mal à imprimer une note distinctive à ses productions comme le font les écoles ou certains grands établissements et définir sa place institutionnelle et intellectuelle dans les grandes avancées de la science contemporaine est une tâche qui tend à toujours s'évanouir lorsqu'on croit l'approcher. Il est d'ailleurs significatif que cet état de fait soit apparu à Anne-Marie Moulin et à moi-même alors que nous confrontions, il y a quelques semaines, notre perception du CNRS à celle des institutions que nous connaissions mieux par ailleurs, l'Institut Pasteur d'une part, le Centre Européen de Recherche Nucléaire situé à Genève de l'autre. Et ce qui est sûr, c'est que ces deux centres de recherche ont une « cohérence interne » et « une image externe », si je puis dire, qui sont toutes deux très marquées.

Admettons pourtant qu'on puisse distinguer une part CNRS dans le développement d'un champ scientifique. Après tout, nos remarques précédentes ont parfois une valeur limite et il est des aires d'études où le projet n'est pas insensé. Le problème auquel nous sommes alors confronté est celui de la mesure. Trois voies se présentent traditionnellement. La première est celle de celui qui juge *a posteriori* à partir des documents originaux, des articles, des rapports, c'est la méthode la plus habituelle de l'historien des sciences, c'est celle d'Anne-Marie Moulin dans sa communication sur l'immunologie au CNRS entre 1945 et 1975, et celle de Micheline Charpentier-Morize lorsqu'elle cherche à déterminer la contribution des laboratoires propres du CNRS à la recherche chimique en France de 1939 à 1973. Une autre voie est celle du jugement des pairs, des grands spécialistes se penchant sur leur discipline. Pour mémoire, rappelons que ce fut la solution adoptée pour le 25ème anniversaire du Centre : en 1964, le choix ne fut pas celui d'un colloque historique mais d'une brochure de 200 pages environ éditée par la maison et élaborée sous la responsabilité directe des commissions du Comité National. Indéniablement, ce type de travail est irremplaçable, il est un vecteur essentiel de ce qu'on peut appeler « la haute vulgarisation scientifique » et vous en trouverez, parmi d'autres, une version actualisée dans l'exposition de La Villette *Passion Recherche : Cinquante ans de découvertes qui transforment notre société*. Certes, l'objet de cette exposition ouverte il y a quelques jours dépasse « l'action directe ou indirecte du CNRS », mais elle n'interdit pas de la retrouver, ici et là, en filigrane.

La troisième voie, beaucoup plus lourde et onéreuse, n'a pas été retenue à l'occasion de ce colloque. C'est celle qui essaie de retrouver l'état des disciplines et la place occupée par les divers réseaux d'acteurs au cours du temps en s'appuyant sur les citations d'une part, les analyses de co-occurrences de mots dans les textes scientifiques d'autre part. Un exemple récent de l'intérêt de ces méthodes, tant en termes de politique scientifique qu'en termes historiques, est l'étude menée récemment par le Centre de sociologie d'innovation de l'Ecole des Mines pour le compte de la NSF américaine, et qui porte sur l'impact des financements DGRST dans le développement de la chimie macromoléculaire en France. L'intérêt de ces outils, qui se sont énormément sophistiqués dans les dix dernières années et pour lesquels il serait hâtif de garder un quelconque mépris *a priori*, aurait pu être démontré à l'occasion de ce colloque ; malheureusement, les historiens manquent par trop d'argent pour ce type

d'opération et aucune ne fut commandée. Ce qui est dommage car ces outils permettent de suivre très bien des itinéraires de laboratoires, des programmes de recherche, des réseaux d'influence intellectuelle, et constituent, du fait d'une certaine « neutralité automatique de traitement », des aides d'une réelle efficacité pour ceux qui souhaitent apprécier, « le plus objectivement possible », la place et le rôle de personnalités ou d'institutions dans le déploiement des savoirs et des savoir-faire.

Ces remarques suffiront peut-être à vous convaincre, malgré leur brièveté, qu'il y a quelques difficultés à répondre à la question initialement envisagée pour cette demi-session, difficultés qui sont à la fois de principe, et dues à l'état actuel des recherches qui ont été entreprises. Plus important, toutefois, est le fait que l'évaluation n'est pas le seul but que nous puissions nous fixer pour ce qui nous occupe aujourd'hui. Certes, ce souci d'évaluer les contributions des uns et des autres fait corps avec la tradition d'un milieu scientifique toujours attentif aux attributions de paternité des découvertes — qu'on pense à la dernière polémique en date, celle suscitée en France par l'attribution du prix Nobel 1989 de médecine —, certes, il reprend périodiquement de l'importance dans le cadre des politiques de gestion de la science, mais d'autres analyses valent d'être entreprises pour qui se préoccupe de *comprendre* le développement des sciences. Le comment de ces développements, l'étude des stratégies qui ont réussi et de celles qui ont apparemment échoué, la compréhension du rôle propre des hommes et des moyens dont ils disposent, la place et la nature des interventions étatiques, la forme des collaborations entre milieux différents — universitaires / industriels, chimistes / physiciens, ... — méritent aussi d'être regardés de près. Pas seulement mesurer, donc, pas seulement classer et distribuer les bons points de fin d'année, mais produire des analyses historiques, des études de cas, et fournir ainsi des matériaux indispensables pour une compréhension plus fine du passé du Centre.

La plupart des communications reçues, et qui sont déjà en partie publiées, relèvent de cette dernière catégorie. Je les regrouperais en trois ensembles. Le premier est formé des communications de MM Cornet sur le Centre de Chimie Métallurgique de Vitry installé de fait par Georges Chaudron juste avant la guerre, Frick sur le Centre de Recherches Nucléaires de Strasbourg, et Viel sur le Centre d'Etudes et de Recherches de Chimie Organique Appliquée d'Henry Gault — le CERCOA¹ —. Leur point commun est la nature descriptive et monographique du propos, le fait qu'ils offrent d'abord un historique factuel des activités d'un laboratoire. Le second ensemble regrouperait les communications de Mmes Bodergat, Charpentier et Moulin. A la différence des précédents, elles visent l'ensemble d'une discipline, elles considèrent tout un domaine d'activités. Anne-Marie Bodergat s'intéresse ainsi au développement de

1. C. Viel, « Histoire du Centre d'Etudes et de Recherches en Chimie Organique Appliquée », 18 f. dactyl. 1989.

la géologie de surface au sein du CNRS², Micheline Charpentier à la contribution des laboratoires propres du CNRS à la recherche chimique en France, et Anne-Marie Moulin au développement de l'immunologie et au rôle joué par le CNRS dans celui-ci. Resteraient une étude de G. Ramunni sur le CNRS et le calcul scientifique, une de MM Burian et Gayon sur la génétique et les laboratoires de Gif dans la période 1945-1960, et une de Jean Paul Gaudillière sur chimie biologique ou biologie moléculaire : la biochimie au CNRS dans les années 1960. A ce dernier article, et pour complément, on pourrait adjoindre l'étude de Xavier Polanco sur l'institutionnalisation de la biologie moléculaire en France, et déjà commentée hier. Ces études ont ceci en commun qu'elles sont centrées sur un groupe de recherche ou de laboratoires, mais adressent d'emblée des questions de nature plus générale en contextualisant fortement leur objet.

Commençons par le texte de G. Ramunni³. Le récit qu'il nous propose est avant tout celui d'une erreur tenace, d'un échec, il est l'histoire d'une incapacité du CNRS à développer le calcul scientifique et à construire un ordinateur électronique fiable dans la décennie d'après-guerre. Nous rappelant les racines de celui qui est l'anti-héros par excellence de son histoire, Louis Couffignal, Ramunni nous montre d'abord les étapes de son ascension. Sont à retenir, parmi d'autres, la mobilisation pour la défense nationale en 1939, puis l'immédiat après-guerre, lorsque Couffignal devient un personnage central de l'Institut Blaise Pascal. Le tournant de la carrière du « docteur ès calcul mécanique » se place au début des années 1950 lorsque, à la suite d'un colloque international qu'il convoque lui-même, « on a pu mesurer à l'évidence le décalage important qui s'était établi » entre son projet, toujours dans les limbes, et ceux des Anglo-saxons, déjà proches de « la phase commerciale ». Ramunni termine alors son article sur l'important retard de la France en ces matières au tournant des années 1950 et 1960.

A partir de cette présentation beaucoup trop rapide pour être fidèle, et pour donner à l'auteur la possibilité d'intervenir lui-même sur cette affaire bien intéressante, je voudrais poser une série de questions enchaînées. Ce qui frappe d'abord, c'est que Couffignal ne semble pas du tout un isolé jusqu'au début des années 1950, qu'il semble disposer au contraire de nombreux appuis; si cela est vrai, comment l'interpréter ? Vous montrez bien les choix technologiques que Couffignal refuse — mémoire magnétique, notion de programme enregistré,... —. Mais d'autres que Couffignal ont agi, vous l'indiquez, et les agences gouvernementales autres que le CNRS ont dû encourager des alternatives, dès le début. Pouvez-vous alors nous dire comment les autres acteurs — électroniciens des firmes privées, ingénieurs du CNET ou de l'armement,... — conceptualisent le problème dans les années 1940 ? que construisent-ils ? quels plans de machines ont-ils ? de quel *hardware* disposent-ils ? ignorent-ils Couffignal ou partagent-ils avec lui un certain

2. A-M. Bodergat, « Le développement de la géologie de surface au sein du CNRS », 29 *l. dactyl.* 1989.

3. G. Ramunni, « La non-construction du premier ordinateur électronique » in *Cahiers*, 1989-4.

nombre de conceptions communes ? Dans un registre un petit peu différent, pourriez-vous dire quelques mots sur le poids des mécaniciens en France — je pense ici au doyen Pérès, patron de l'Institut Blaise Pascal et élément capital de l'*establishment* parisien ? Ce poids est-il plus important qu'ailleurs ? Si oui, cela eut-il des effets spécifiques ? Et diriez-vous, pour finir, que la direction du CNRS — Gaston Dupouy en particulier — a une lourde responsabilité, que cette direction a « traîné » à réagir vis-à-vis de Couffignal ? Ce qui me fait poser cette question particulière, c'est que vous dites que c'est grâce à l'arrivée de M Coulomb que les choses changent.

En m'autorisant, de façon fallacieuse, de l'héroïque classification comtienne, j'aimerais maintenant parler de physique et de chimie, domaine dans lequel les communications qui nous sont proposées sont nombreuses. Ne pouvant intervenir de façon ponctuelle sur toutes, je m'appuierai sur le travail de Mme Charpentier pour organiser ma réflexion⁴ et demanderai aux autres auteurs de m'excuser. La première thèse que l'auteur avance est que la chimie française est très en retard à la veille de la guerre, aussi bien en recherche fondamentale qu'en recherche appliquée. Mme Charpentier a très certainement raison sur ce point mais l'affirmation demanderait peut-être des nuances ou des précisions. Il y a en effet partout des maîtres un peu vieux et dépassés, il y a dans tout domaine un pourcentage notable de personnes incompetentes, mais cela ne peut suffire et il ne faut ni oublier de mentionner ce qui se fait en parallèle ou va à contre courant, ni supposer implicitement qu'il y a une norme de développement, et qu'un pays de la taille de la France devrait être « leaders » dans toutes les disciplines et toutes les techniques. D'ailleurs, Micheline Charpentier elle-même nous donne des éléments — sur Dupont, sur Chaudron,... — qui conduisent à complexifier l'affirmation d'ensemble qu'elle nous propose.

Du fait de la mobilisation pour la Défense Nationale en 1938 et 1939, puis de la politique de Vichy, une orientation plus marquée vers la « recherche appliquée » et la « recherche fondamentale dirigée », pour reprendre les mots de Mme Charpentier, se manifeste à la tête du CNRS entre 1938 et 1945. Cette orientation reste d'actualité après-guerre et c'est par le souci de faire une science « Utile » que l'on peut expliquer la création des principaux laboratoires propres de chimie entre 1950 et 1966. Cela concerne la chimie macromoléculaire — où il semble y avoir eu pléthore de bons éléments en France à cette époque —, la chimie biologique — sont ici concernées les installations de Gif pour Edgar Lederer —, enfin les hautes températures, les réfractaires, les métaux purs et les terres rares, et dont les héros CNRS s'appellent Chaudron ou Trombe. Une bonne étude de laboratoire de « recherche fondamentale dirigée » est fourni par le texte de Michel Cornet sur le CECM⁵. On y voit la tradition lilloise de Chaudron, les multiples orientations « appliquées » développées ensuite à Vitry, et l'importance de l'héritage repris par M Michel. Mes questions, dans ce registre, sont celles-ci : si la

4. M. Charpentier-Morize, « La contribution des « laboratoires propres » du CNRS à la recherche chimique en France de 1939 à 1973 » in *Cahiers*, 1989-4.

5. Michel Cornet, « Histoire du Centre d'Etudes et de Chimie Metallurgique » in *Cahiers*, 1989-5.

période 1938-1945 tend bien à tordre l'orientation scientifique du CNRS vers des études plus « appliquées », et donc à l'éloigner des vœux du groupe « fondateur », trouve-t-on un maintien de cette orientation dans toutes les disciplines jusque dans les années 1960 ? Je tendrais à des réponses positives dans certains cas — notamment pour une large part des activités chimiques mais pas dans tous (qu'en est-il en microscopie électronique à Toulouse, par exemple ?) — par ailleurs, comment cela est-il conciliable avec les idées de gauche alors influentes dans le milieu et qui, au premier abord, semblent antagoniques avec cette orientation. Je pense ici aux attaques assez rudes de Marcel Mathieu contre le laboratoire de Louis Néel déclaré, en 1947-48, inféodé aux intérêts de la compagnie Ugine ?

On peut aussi avancer d'un cran et se demander quelle est la véritable nature des liens existant, dans ces années, entre les laboratoires propres du Centre et l'industrie ? Le problème n'est absolument pas propre à la chimie, ni au CNRS; déjà discuté hier à propos du laboratoire de Louis Néel, et ce matin à la suite de l'exposé d'Antoine Prost, il constitue une des grandes interrogations de l'historiographie française des sciences et de l'industrie. Dans le cas qui nous occupe ici, il pourrait être formulé ainsi : en quoi les liaisons entre les laboratoires du Centre et l'industrie sont spécifiques, en quoi différent-elles de celles qu'on trouve aux Etats-Unis par exemple, et qui semblent plus organiques, plus intégrées de part et d'autre dans des politiques de long terme ? A-t-on ou n'a-t-on pas, dans les laboratoires du CNRS, des phénomènes de « recherche appliquée non applicable » pour reprendre le mot de Michel Callon, mot par laquelle il pense pouvoir caractériser les recherches de nombreux laboratoires publics français ? Certes, le laboratoire de Chaudron — ainsi que celui de Gault étudié par C. Viel — est décrit comme profondément lié au tissu industriel — ce qu'on dit habituellement aussi du laboratoire de Néel ou de celui de Charles Guillaud à Bellevue. Certes encore ces groupes sont en relation constante avec les milieux industriels, et ils forment pour eux de nombreux cadres. Mon inquiétude est pourtant que ces analyses ne partent que rarement du « point de vue » des milieux techniques et qu'il est difficile d'apprécier la nature exacte de la relation, ou son caractère opérationnel. D'ailleurs, C. Viel ne donne qu'un seul exemple de brevet pris au CERCOA et ayant vraiment rapporté de l'argent — ce qui ne veut pas dire que les autres n'en ont pas rapporté du tout — et M. Cornet indique que, lors du changement de direction du CECM en 1974-76, le nouveau comité de direction recommande au laboratoire de s'ouvrir « vers le domaine industriel ». Que signifie donc cette recommandation ? Comment propose-t-il que nous l'interprétions ? Dans le même ordre d'idées, il serait important d'étudier les brevets pris par le CNRS, et le service des brevets lui-même. Quelle est la nature de ces brevets ? quel est le nombre de ceux qui n'ont jamais été considérés ? Les utilisateurs, notamment les scientifiques du CNRS, étaient-ils satisfaits du fonctionnement du service des brevets ? Ces questions n'ont pas qu'un intérêt académique, le Centre de Recherches Historiques lance d'ailleurs une réflexion sur le thème : « La France n'est-elle pas douée pour l'industrie ? », et il serait bon que nous en parlions quelque peu.

Dans la dernière partie de sa communication, Mme Charpentier se penche sur les changements structurels intervenus après 1966 dans

l'organisation des laboratoires propres. Le point le plus frappant — et nous le retrouvons de façon omniprésente dans les articles sur le CECM, le CRN de Strasbourg et le CERCOA — est la difficulté que semble avoir longtemps rencontrée le CNRS lorsqu'il a eu à fermer un laboratoire, ou qu'il a été confronté à la succession d'un grand patron. Le problème peut même être élargi et être centré sur l'ensemble de ce monde à part qu'est celui des laboratoires propres jusqu'à la fin des années 1960.

On est en droit de parler d'un monde à part dans la mesure où le budget des laboratoires propres est du même ordre de grandeur que celui confié aux commissions du Comité National pour les laboratoires universitaires et autres, et que ce budget ne relève *que* du Directoire. Le résultat de cette situation est, pendant longtemps, des dotations budgétaires notables et un « suréquipement » en personnel technique. Mme Charpentier donne des chiffres de 3 à 9,5 techniciens par chercheur — pour 9 laboratoires propres de chimie en 1966, la moyenne des 11 autres étant autour de 1,5 ce qui reste important dans le contexte de l'époque. On a enfin l'impression d'une inertie de direction particulièrement marquée, certains hommes ne quittant pas leur poste directorial avant un âge avancé. Nommé premier directeur du CERCOA alors qu'il a 65 ans, Henry Gault, par exemple, ne quitte ce poste qu'à 80 ans, en 1960 (il prit par contre sa retraite universitaire en 1950, à 70 ans, comme prévu par les textes) et encore ne quitte-t-il pas « son » laboratoire puisqu'il continue de s'y rendre jusqu'en 1967. De même pour Georges Chaudron qui, au moment de sa mise en retraite, devient président du Comité de Direction de son ex-laboratoire maintenant dirigé par un de ses élèves; et lui aussi, jusqu'à l'âge de 85 ans, continuera de s'y rendre quotidiennement.

Les questions qui viennent alors à l'esprit sont celles-ci : ces situations ont-elles été fréquentes au CNRS ? plus fréquentes que dans les laboratoires universitaires ou ceux de l'industrie ou des armées, ou du même ordre ? cela n'est-il pas à la racine d'une certaine fermeture sur soi de certains laboratoires du CNRS, d'une certaine imperméabilité aux orientations et aux techniques nouvelles ? Le texte de C. Viel, comme plusieurs remarques de Mme Charpentier, indiquent en effet des moments difficiles de succession, tant en termes d'hommes — nouveaux arrivants contre héritiers — qu'en termes intellectuels, comités de direction nouvellement nommés et demandant des réorientations parfois drastiques des programmes de recherche. Comment comprendre et interpréter de telles situations qui ont duré, au moins dans certains cas, jusqu'aux années 1970 ? Les causes sont-elles structurelles, je veux dire propres au fonctionnement de la structure CNRS, ou sont-elles plus générales ? En bref, le phénomène est-il plus ou moins universel — la métaphore des organismes qui se développent puissamment et doivent bien mourir un jour — plus particulièrement français, le phénomène gérontocratique, l'impossibilité souvent décrite de réformer les institutions, le fait qu'elle vieilliraient sur place —, ou propre au CNRS ? Dans ce dernier cas, une question brûle les lèvres (même celles de l'historien) : l'institution est-elle sortie de cette ère ou non ?

Les communications qui nous sont soumises sur les sciences biologiques concernent deux seuls sujets, la biologie moléculaire et l'immunolo-

gie. L'article d'Anne-Marie Moulin sur cette dernière question mérite une mention spéciale en ceci qu'elle s'essaie de très près au jeu initialement proposé, à savoir : juger de l'apport du CNRS au développement de l'immunologie⁶. La discipline étant neuve, l'étude peut permettre de surcroît de tester l'idée qui veut que le CNRS ait parrainé les disciplines novatrices ignorées par l'université. Dans son texte, l'auteur décrit une immunologie tiraillée entre les laboratoires de sérologie des hôpitaux et l'immunochimie plus ésotérique de l'Institut Pasteur — ceci dans les années 1940 et 1950 —, le premier déploiement à partir de 1962-64 — suite en particulier au Prix Nobel de Burnet et Medawar — le tournant des années 1968-72, avec la création d'une Société d'Immunologie, la multiplication des enseignements dans les facultés de médecine, et la création des premiers cours dans les facultés des sciences. Dans ce processus de trente ans, l'Institut Pasteur émerge comme une force vive, la DGRST fournissant une part notable des fonds.

Et le CNRS, se demande Mme Moulin ? Sa première réponse est de prudence : le jugement est difficile car les imbrications institutionnelles sont nombreuses, car les divers investissements financiers ne sont pas aisés à retrouver, car la langue de bois tend à obscurcir bien des choses car se posent des questions de principe, celles que nous avons déjà évoquées en introduction. Elles propose pourtant des éléments de réponse et souligne l'importance décisive du CNRS dans le recrutement des chercheurs — et Mme Moulin de nous donner des chiffres et de nous parler d'Halpern, de Bussard, d'Oudin... — et son rôle de relais dans l'itinéraire de certains laboratoires. Il semble pourtant que ce ne soit que dans les 10 ou 15 dernières années qu'on puisse parler d'un rôle soutenu du CNRS. Même si le point n'est pas directement pertinent pour ce qui nous occupe aujourd'hui, il vaut de signaler la belle caractérisation de l'immunologie française que propose Mme Moulin. En très bref, elle la dit plus cellularisée que molécularisée — une biologie moléculaire conquérante tendant à étouffer une immunologie cherchant son indépendance du nouveau dogme — plus théorique que technologique — trait peut-être bien français — et n'ayant pas développer une immunologie parasitaire ce qu'après elle nous pouvons juger surprenant au vu de la tradition de ce pays.

Reste à parler de génétique, de biochimie et de biologie moléculaire. La communication de Messieurs Burian et Gayon qui s'appuie surtout sur un fond d'archives Rockefeller, reprend un ensemble de travaux fort intéressants que ces deux auteurs développent depuis plusieurs années : cette fois, ils s'intéressent plus particulièrement à la génétique française de la période 1940-1960⁷. Ce qu'ils nous rappellent d'abord, c'est que la génétique mendélienne classique est absente de France avant 1945 — nous pourrions éventuellement revenir sur le pourquoi de cette situation — aux exceptions très notables de Teissier, l'Héritier et Ephrussi dont ils rapportent les contributions originales au domaine. Ils montrent ensuite que le CNRS fut choisi comme moyen privilégié d'action par les

6. A.-M. Moulin, « L'histoire de l'immunologie au CNRS » à paraître in *Cahiers*.

7. R. Burian, J. Gayon, « Genetics after World War II — The laboratories at Gif and the Institut Pasteur » à paraître in *Cahiers*.

nouveaux patrons de la science française dans les années d'immédiat après-guerre : leur idée fut celle d'un grand Institut de Génétique à construire à Gif et à placer sous la direction d'Ephrussi. Dans un troisième temps, Burian et Gayon décrivent le rôle de la Fondation Rockefeller et ses inquiétudes quant au lyssenkisme rampant qui risque d'envahir la France. A ce propos, n'est-il pas étonnant de voir Ephrussi obligé de *réaffirmer* à la direction de la Fondation que le CNRS offre des garanties de libertés académiques aussi grandes que l'université ? qu'est-ce que cela reflète quant à la perception — ou la mal-perception — que les Américains ont alors de l'Europe, et de la France en particulier ?

Puis vient la nomination de Gaston Dupouy, hostile à ce vaste projet — s'agit-il d'une réaction de physicien ignorant ou inquiet, ou d'autre chose ? — et les heurts homériques de celui-ci avec Ephrussi qui conduisent au renvoi par ce dernier, en 1954, de l'argent offert par la Fondation Rockefeller pour la construction d'un institut à Gif. Les résultats en sont le maintien d'Ephrussi à Paris jusqu'à ce qu'un nouvel accord soit possible — ce qui nous mène à 1956-58 — l'isolement concomittant de Teissier et surtout de l'Héritier à Gif, et le renforcement de la séparation entre trois programmes de recherches initialement assez liés, une tradition, selon les auteurs, qui s'est perpétuée jusqu'à nos jours. Comme pour Anne-Marie Moulin, cet article se conclut sur une très intéressante caractérisation des traits propres de la génétique française que j'aimerais voir développer. Ces remarques dépassent bien sûr le cadre du CNRS, mais sont « méthodologiquement » essentielles puisqu'elles interdisent de penser en terme de retard ou d'avance, ce qui est toujours trop simple, qu'elles interdisent de penser le développement scientifique selon un modèle linéaire et quelque peu irréversible d'accumulation.

La dernière communication que nous ayons à considérer est de Jean-Paul Gaudillière⁸ ; elle traite des effets, sur la biochimie au CNRS, du succès de l'action concertée « Biologie Moléculaire ». Impulsée par le noyau pasteurien, exceptionnellement soutenue par la DGRST, et menant à des résultats jugés par la majorité comme décisifs, elle entraîne dans son sillage une reconstitution inéluctable de l'ensemble du domaine de la biologie. Dans la première phase de l'action concertée — 1961-1965 — la réponse de la commission de chimie biologique du CNRS est d'essayer d'« intégrer » la biologie moléculaire d'une part, de développer des secteurs propres de recherche de l'autre — métabolisme, biochimie des organismes supérieurs,... — dominée par les « pharmaciens » — pour reprendre le mot proposé par Jean Jacques au cours de la discussion d'hier — et marquée par la biochimie structurale et clinique, la commission tend à moins bien « résister » au choc dans la seconde phase — 1966-1969 —, ou plus exactement à se parcelliser, à perdre son unité et sa dimension conquérante. En accord avec la commission de biologie cellulaire, elle acceptera pourtant de prendre en charge l'héritage DGRST et d'intégrer les chercheurs formés pendant la décennie.

Dans la seconde partie de sa communication, J.P. Gaudillière précise son propos en étudiant trois laboratoires dirigés par des personnages

8. J-P Gaudillière, « Chimie biologique ou biologie moléculaire », 46 f. dactyl., 1989.

influent de la commission de chimie biologique du CNRS — ce qui lui permet de voir ce qu'ils font « positivement » comme recherche — et pas seulement ce qu'ils refusent du programme de l'Action Concertée ! Il s'agit d'abord du laboratoire de Lederer à Gif, l'Institut de Chimie des Substances Naturelles, qui incarne le lien entre biochimie, chimie organique structurale et la pharmacologie; ensuite l'Institut de Chimie Biologique de la Faculté de Médecine de Strasbourg, dirigé par P. Mandel, qui fait une biochimie « basée sur les corrélations entre changements de composition métabolique et changements d'activité physiologique »; enfin le laboratoire de Biochimie Comparée du Collège de France dont le directeur est Roche, président de la commission du CNRS, et qui s'occupe d'endocrinologie.

Ces trois dernières communications, particulièrement claires même pour le non-spécialiste que je suis, conduisent à soulever quelques questions. On dit souvent que, sans le CNRS, la science française d'après 1945 serait morte. Le propos est sans doute exagéré mais on en saisis immédiatement un des sens possibles si on pense recrutement des hommes et fourniture d'équipement. Sur ces points, les trois exemples que nous venons de considérer sont plus que clairs et la cause est entendue. On répète aussi souvent — ce qu'Anne-Marie Moulin rappelait — que le CNRS fut essentiel car il sut intervenir dans les domaines novateurs où l'université refusait d'investir. Au vu des études proposées, cette affirmation paraît par contre moins évidente. Certes le CNRS agit très tôt en faveur de la génétique, dès 1945, mais aux côtés de la Fondation Rockefeller, et aux côtés de la Direction de l'Enseignement Supérieur dirigée par Pierre Auger (mais il y a bien résistance dans le corps professoral universitaire, cela semble acquis). Vis-à-vis de la biologie moléculaire, discipline neuve elle aussi, le CNRS semble plutôt incarner le pôle de résistance vis-à-vis d'autres institutions plus dynamiques que lui, chose que le comportement de la commission de chimie biologique illustre. Au premier abord donc, rien qui confirme la thèse de façon éclatante.

Je me demande pourtant si la question est bien posée. La biologie moléculaire, toute novatrice qu'on la déclare, n'a pas pu être « la solution à tous vos problèmes », comme dirait le publiciste et Mme Moulin, regardant l'affaire avec les yeux des immunologistes, le confirme. Il n'y a rien de surprenant dans cet état de fait, aucun programme de recherche ne pouvant être efficace partout à la fois, aucun système de conceptions théoriques et de savoir-faire pratiques, surtout s'il prétend à l'universalisme et à l'hégémonie, n'étant sans produire d'effets dévastateurs ou inhibants dans les systèmes de pensée voisins, aussi « justifiés » et « novateurs » qu'ils apparaissent eux-aussi. Si on ne croit pas sur parole les biologistes moléculaires de l'époque lorsqu'ils nous disent être la modernité, toute la modernité et rien qu'elle, si on prend au contraire au sérieux l'ensemble des travaux entrepris dans le champ de la chimie biologique — par exemple ceux de Lederer mettant au point de nouveaux composés thérapeutiques — et qu'on ne suppose pas *a priori* que s'être opposé au nouveau dogme était simplement négatif, si donc on comprend que certains problèmes restaient inaccessibles au corpus de la « biologie moléculaire » et que d'autres projets de recherche gardaient leur validité, on risque moins d'obtenir un résultat biaisé, on a plus de

chance d'être conduit à un jugement équilibré sur l'apport des uns et des autres au champ des sciences biologiques. Sur ce point, la communication de M. Gaudillière est intéressante car elle semble conduire, après une première critique sévère de la commission de chimie biologique du CNRS, à une appréciation nuancée, moins « whiggish » diraient nos amis anglais, c'est-à-dire moins soumise à la *doxa* des vainqueurs, des recherches entreprises grâce au CNRS. Mais ceci est peut-être pure spéculation ou remarque d'ignorant et je préférerais que ce soit J.P. Gaudillière, Mme Moulin ou d'autres spécialistes qui s'expriment.

Je serai très bref dans cette dernière partie dont le but est d'identifier les études qui nous font le plus défaut. D'une part car ce qui a été fait pour ce colloque n'est pas négligeable. Je me permets d'ailleurs d'insister sur une évidence : ce que j'ai pu rapporter en 30 ou 40 minutes ne représente qu'une part infime de ce que j'ai lu et que vous pourrez lire par vous-même dans *Les Cahiers pour l'histoire du CNRS*. D'autre part car mes compétences ne me permettent pas de parler de toutes les sciences dites exactes et que des formes de collaborations sont ici indispensables, tant entre spécialistes de disciplines différentes qu'entre historiens et scientifiques.

Un rapide tour d'horizon par champ de recherche fait d'abord apparaître une absence, celle des mathématiques. Cela est vrai pour les mathématiques dites pures, mais aussi pour un domaine devenu capital dans le monde d'après 1945, celui des diverses mécaniques et des mathématiques appliquées. Cet ensemble inclut notamment l'hydro et l'aérodynamique, la mécanique des solides, et bien sûr « le calcul numérique, le traitement de l'information et l'automatisme » comme on disait dans les années 1960. Sur ces domaines, à ma connaissance, il n'y a pas d'études historiques qui soient actuellement en cours ou en préparation (je n'oublie pas le livre de G. Ramunni paru récemment et ferai amende honorable, avec plaisir, si je me trompe). Du côté de la physique, il n'existe pas de résultats d'ensemble qui soient publiés : par contre, plusieurs projets sont en chantier et on y verra probablement beaucoup plus clair dans quelques années. Il n'en reste pas moins que des études supplémentaires seraient les bienvenues, par exemple sur Toulouse et l'ensemble des activités d'électronique mises en place dès les années 1950 — notamment grâce au CNRS — ou sur les grandes actions incitatives type « matériaux ». Pour les autres disciplines, je préfère m'abstenir et demander, à ceux qui le souhaitent, de faire des suggestions.

Je crois de plus qu'il ne faut pas se limiter aux seules grandes questions ou aux vues disciplinaires globales. Nous avons besoin de perspectives cavalières, c'est certain, mais aussi d'analyses fines et très particulières. La raison en est que, en changeant de grossissement, en adoptant des lentilles différentes pour regarder nos objets, nous nous mettons en position de voir des réalités différentes. A une échelle « micro », si l'on veut, il faudrait traiter de succès et d'échecs de façon simultanée, par exemple en étudiant en parallèle le cas de Sadron et des macromolécules — avec comme question : expliquer comment s'est construit ce duché alsacien — et celui du laboratoire de lipochimie qu'évoque déjà Mme Charpentier — avec le problème symétrique : comment opère un phénomène de dégénérescence. Deux ou trois grandes

monographies s'imposent aussi dans le cadre d'une histoire des sciences au CNRS. Je pense à Gif, bien sûr, mais aussi à Bellevue, un site organiquement lié à 75 ans d'histoire du Centre et de ses divers ancêtres et à mon goût le plus grand absent de ce colloque.

Une histoire circonstanciée des lieux et des études entreprises à Bellevue conduirait d'abord à parler de grandes aventures et d'hommes hauts en couleur. Je pense à Jules Breton bien sûr, mais aussi à l'histoire du grand électro-aimant de l'Académie des sciences sur lequel aucune étude systématique n'existe, et dont il serait passionnant de « mesurer » l'héritage scientifique. Elle permettrait ensuite de mieux identifier les réseaux scientifiques et politiques extrêmement variés et fortement concurrents qui s'entrecroisèrent autour de son berceau — et de rappeler les cousinages un peu démodés d'une part de ses promoteurs d'avant 1945 — une des questions pourrait être ici celle de la place exacte du salon des arts ménagers. Elle introduirait aussi à ce qui est mis derrière les mots si souvent répétés de recherche appliquée dans la France des années 1920-1960 puisque la majorité des laboratoires de Bellevue n'a jamais tenu à se limiter à la science dite « pure ». Considérer de près ce qu'ont fait les laboratoires des hautes températures, des hautes pressions, des échanges thermiques, d'électrolyse, de chimie des radiations pour ne citer que quelques noms, nous ferait pénétrer de plein pied dans une des logiques historiquement essentielles du CNRS. Une étude de Bellevue nous placerait enfin au cœur du système CNRS pour une autre raison, à savoir que nous serions dans l'univers des seuls laboratoires propres et qui plus est de laboratoires dédiés massivement à la physique et à la chimie, dans la lignée, donc, du principal réseau à l'origine du Centre. Et ici les exemples ne manqueraient pas pour cerner les forces et les faiblesses d'un système fonctionnant à l'état presque pur, pour en identifier les rites et les modes de fonctionnement, pour en analyser les inerties, mais aussi les capacités de rénovation.

P. Jacquinot. Après ce remarquable tableau général brossé par Dominique Pestre, premier intervenant, Monsieur Ramunni pour le calcul scientifique.

Girolamo Ramunni (CNRS, GERS). Première question : qu'ont fait les autres acteurs français à propos de l'informatique ? Tous simplement, ils sont allés voir ailleurs ce qui avait été fait, notamment toutes les techniques qui avaient été développées à usage militaire. Il y avait en France d'autres chercheurs, je cite par exemple le cas d'André Maréchal qui lui avait su trouver l'industriel qui pouvait l'aider. Et là, on voit bien le rôle du directeur du CNRS, face à ce monstre de Couffignal, tranchant en faveur de celui-ci et délaissant l'industriel qui pouvait réaliser la machine, François Henri Raymond. Raymond a d'ailleurs fait preuve de ses capacités en créant une entreprise qui a fabriqué des ordinateurs jusqu'au milieu des années soixante, en fait jusqu'au lancement du fameux Plan Calcul. Couffignal était-il un isolé ? Je ne le pense pas. Un mythe s'est construit sur son échec, qui consistait à dire que la société qui était chargée de la réaliser avait fait faillite. Je dis que la faillite de Logabax a masqué le fait que le projet Couffignal était non viable.

Sur la place des mécaniciens dans la communauté scientifique française, il ne faut pas généraliser, mais on doit reconnaître que dans le milieu

« polytechniques », « ponts » et « mines », une certaine idéologie contribuait à faire de la mécanique la discipline la plus développée. Il y avait le sentiment qu'à partir du moment où quelqu'un avait une formation de mécanicien, tout pouvait lui réussir. Or dans le domaine de l'électronique, il fallait une autre formation. Ce n'est pas un hasard si Joliot, en l'occurrence très clairvoyant, est allé chercher au Centre National des Télécommunications — CNET —, les électroniciens pour mettre au point ses compteurs indispensables à la physique des particules. Pourquoi Couffignal n'a-t-il pas fait de même ? C'est une question dont la réponse est très difficile. Mais il y a une question plus intéressante. Pourquoi ce projet Couffignal n'a-t-il pas été arrêté plus tôt, dès le début des années cinquante par exemple ? Ce qui pose le problème plus vaste, de la manière dont une institution peut reconnaître ses échecs pour en tenir compte. Je laisse la question ouverte.

D. Pestre. Il m'a semblé que pour toi, la nomination de Jean Coulomb à la direction du CNRS était justement le moment où le CNRS avait reconnu son échec.

G. Ramunni. Tout juste. Coulomb a eu le courage de signer le papier disant : « on met fin aux fonctions de Monsieur Couffignal à la tête de la section de calcul mécanique de l'Institut Blaise Pascal ».

P-E. Mounier-Khun. Certes, le machine de Couffignal était une impasse technologique, mais je ne crois pas qu'il faille refuser ce type d'erreur. Je rappelle qu'en Angleterre au même moment, douze équipes préparaient autant de machines à calculer digitales. Sur douze projets, seuls trois ont abouti à la construction d'ordinateurs qui ont eu une descendance. Il me semble que le problème, c'est que le CNRS et à travers lui la France, a parié sur un seul projet, celui de Couffignal, en le créditant de l'aura officielle de notre institution prestigieuse et centralisée alors que ce projet Couffignal, œuvre individuelle, relevait du pur bricolage intellectuel réalisée par une société industrielle sur la seule recommandation de Couffignal. Ce qui montre les limites de l'approche par contacts personnels entre le CNRS et l'industrie telles qu'elles étaient pratiquées à l'époque.

A propos de ce que dit Pestre sur l'influence des mécaniciens, il est clair qu'au départ l'informatique au CNRS était très liée à la mécanique pour la bonne raison que toutes deux étaient des sciences mathématiques qui se sont ensuite progressivement transformées en sciences pour l'ingénieur. Les mécaniciens au CNRS ont largement soutenu le développement de l'informatique et l'on abrité dans ce qui était la section trois du Comité national, jusqu'en 1966.

Un mot enfin sur le problème de l'évaluation. Le laboratoire propre de l'Institut Blaise Pascal ne relevait pas du Comité national, mais directement de la direction du CNRS. La question est donc — je précise que je n'ai pas de réponse — pourquoi Gaston Dupouy a laissé Couffignal à la tête du laboratoire de calcul numérique pendant les six ans — 1951-57 — qui ont suivi l'échec patent de sa calculatrice ? J'ai le sentiment que le CNRS n'a vraiment développé l'informatique qu'à partir du moment où il a subi la pression concurrentielle de la DGRST, puis de l'Institut de Recherche Informatique à partir du Plan Calcul.

P. Jacquinot. Voyons si la même situation de retard prévalait dans les sciences de la vie, Madame Moulin.

Anne-Marie Moulin. Le problème du retard scientifique de la France, évoqué par Dominique Pestre pose celui du critère d'évaluation de ce retard. Retard par rapport à quoi ? Par rapport au modèle américain ? Mais n'est ce pas faire faire trop vite bonne mesure d'une sorte de modèle de développement français, plus composite, un peu à l'image de cette génétique extra-chromosomique évoquée par ailleurs et de ses rapports complexes avec notre tradition lamarckienne.

Je dirai que le CNRS a joué un certain rôle régulateur — volontairement ou par inertie ? — dans la distribution de la recherche biologique. La recherche française aime souvent se développer dans des voies abritées, à l'égard d'un courant principal. Ce fut le cas pour l'immunologie dont quelqu'un comme Jacques Monod pouvait concevoir son absorption à terme dans l'irrésistible ascension de la biologie moléculaire. Or une caractéristique du CNRS, le soutien à une recherche qui n'a pas une technologie dans le vent, avec un arsenal et une problématique marginales, mais qui néanmoins présente la caractéristique positive de maintenir une recherche qui gagne en profondeur de champs ce qu'elle perd en efficacité.

Dernier point : l'identité CNRS. Que signifie « être » CNRS ? De toute évidence, les pastoriens ont une forte identité, tellement forte qu'elle n'entre d'ailleurs pas en conflit avec une identité CNRS, même s'ils perçoivent de l'argent et un support actif de ce dernier. On a dit ce matin que le CNRS était contagieux, je répondrai — et il fallait s'y attendre — que les membres de l'Institut Pasteur sont vaccinés...

Jean Gayon (Université de Bourgogne). Le choix de la période que nous avons retenu pour notre communication sur la génétique française dans l'après guerre nous a mis dans l'embarras pour répondre à la question : quid du rôle du CNRS dans cette histoire ? Le résultat auquel nous sommes parvenus est en effet assez décevant. Il ne reconnaît au cours de la dite période aucune structure forte, ni programme de recherche bien défini et fécond. Ce que nous avons vu au cours de cette période, ce sont des individualités, L'Héritier, Teissier, Ephrussi, qui pour ainsi dire « flottent », dans l'ambiance CNRS. Malgré cela, et c'est le second terme d'un paradoxe, nous voyons l'émergence tout à fait caractéristique d'une école française de génétique que l'on baptisera dans les années soixante « génétique moléculaire ». Ce constat un peu décevant doit être tempéré par un certain nombre de raisons qui expliquent cette situation.

Première remarque : l'après-guerre est la période où la génétique classique, mendélienne, est enfin officialisée dans l'enseignement et dans la recherche. Cinquante ans tout de même après la découverte des lois de Mendel... Dans ce contexte, les personnalités majeures, L'Héritier, Teissier, Ephrussi qui ont été en charge des trois laboratoires de génétique du CNRS à Gif apparaissent comme des agents polyvalents, des hommes à tout faire, investis dans des activités éditoriales, dans des chaires d'enseignement, et aussi, au CNRS. De ce point de vue le Centre apparaît comme un facteur parmi d'autres dans l'institutionnalisation d'une discipline.

Deuxième remarque : sur le plan méthodologique, la période 1945-60 est celle où s'ébauche ce qu'on appellera l'école française de génétique moléculaire. Il est difficile d'identifier dans la genèse de cette école une institution précise. On voit bien sur le rôle majeur de l'Institut Pasteur, mais on voit aussi le travail de l'équipe d'Ephrussi, mené d'abord à l'Institut de biologie physico-chimique puis à Gif avec des crédits Rockefeller et CNRS à partir de 1955. On voit le travail de L'Héritier dans le cadre du CNRS à Gif, ainsi que d'autres, comme ceux de Rizet dans un milieu plus universitaire. De tout cela se dégage l'image d'une tradition française de génétique que l'on pourrait appeler de génétique physiologique où l'objet semble primer sur le canal institutionnel. Ceci étant dit s'il faut faire une histoire nationale de la science. En résumé, l'institution CNRS n'apparaît pas à l'historien des sciences comme une unité d'interprétation pertinente. Ce qui n'est pas dire que le CNRS n'ait eu aucun rôle, loin de là. Dispensateur de crédits comme on l'a dit tout à l'heure ou recrutement de personnel.

Après 1960, les choses changent. D'abord, l'école française se fédère au sein de ce qu'on appellera le club de physiologie cellulaire à l'Institut de biologie physico-chimique. Une fédération qui mènera au prix Nobel de Lwoff, Monod et Jacob. Sur le plan international la notion de biologie moléculaire se précise, je précise d'ailleurs en réponse à Dominique Pestre qu'il n'est pas raisonnable de parler de biologie moléculaire avant 1960.

Dans cette perspective, peut-on quand même parler d'un programme de recherche génétique qui émergerait dans le cadre du CNRS ? Oui. Il y en a un, c'est le travail de l'équipe Slonimski-Ephrussi dont je voudrai dire quelques mots. Comme vous le savez, le travail d'Ephrussi était centré sur une génétique extra-chromosomique, une génétique des mitochondries, et ce programme de recherche me paraît un cas exemplaire pour étudier l'interaction entre un objet conceptuel — la génétique — et une institution — le CNRS. Essayons de le caractériser. Ce programme Ephrussi débute avant la guerre, avant le CNRS donc dans le cadre d'un laboratoire du Collège de France, de l'Institut Pasteur, de l'Institut de biologie physico-chimique et de bourses Rockefeller diverses. Donc pas question de créditer le CNRS d'avoir favorisé l'émergence d'une méthodologie et d'une nouvelle représentation de l'objet génétique. Et après guerre ? Là non plus on ne peut pas parler d'un « laboratoire CNRS d'Ephrussi ». Pourquoi ? Parce que des trois généticiens commis pour fonder des laboratoires de génétique, deux sont installés à Gif, celui de Teissier qui n'a pas donné grand chose bien que le personnage de Teissier soit en lui même fascinant, celui de L'Héritier, mais axé sur une recherche relativement marginale de génétique virologique, certes non négligeable, mais ne constituant tout de même pas un grand programme de recherches. Reste Ephrussi, mais il est le seul qui ne se soit pas installé à Gif et qui ait continué pendant dix ans à travailler à l'institut de la rue Pierre Curie avec des crédits Rockefeller et des crédits CNRS. Donc si on veut caractériser institutionnellement un programme, on a un directeur, Ephrussi avec un salaire de professeur d'université — celui de la première chaire de génétique — nous avons de l'argent : Rothschild, Rockefeller, CNRS, université et un peu Collège de France... Ce qui nous amène à conclure que cette période est très instructive pour l'histoire

institutionnelle de la science en France, car pour l'objet que je décris, c'est l'apport financier qui compte plus que l'institution comme entité. De ce point de vue donc, le CNRS a certainement compté dans l'histoire de la génétique française après la guerre, comme pourvoyeur de fonds.

Pour conclure en généralisant, c'est une tendance de philosophe et je suis de formation philosophique et je m'en excuse mais je le revendique, je dirai qu'il y a au fond un paradoxe du CNRS que l'on a souvent abordé aujourd'hui et que l'on pourrait résumer ainsi : bien qu'il ait toujours été dans la grande tradition bureaucratique française de créer des organismes d'Etat centralisés à l'extrême, le CNRS a été souvent productif lorsqu'il a soutenu des projets plus ou moins décentralisés. Voici l'incidence polémique de mon propos. Certes je suis universitaire, mais voilà qui me semble toujours d'actualité dans le CNRS d'aujourd'hui.

Everett Mendelshon (Université de Harvard). My first question is for my colleagues Gayon and Burian. All of us who have listened the discussion, are well aware of the importance of the size and the role of the CNRS in the development of science in France. The point is how it affected the nature of these sciences in themselves ? Burian and Gayon has to do with the fact that molecular genetics in France emerge in a fashion merely different than it did in the US or in the United Kingdom. So I ask whether the insitutional structures within genetics appeared in the post war years, may involve any differance in the epistemologic structures of genetics.

My second more general question is to D. Pestre. In your looking at the series of papers you had the opportunity of reading, do you find any indicators of the relationship between the conceptual structure of the science being done within the CNRS and the nature of the institution in its whole ? Is this relationship merely contingent or is it an accident ? Why some places have science that succeeds and others have science wich just goes on ?

R. Burian. I do think that the Institut Pasteur and the CNRS made a considerable difference to the particular characters of genetics in France. The practice was in both that research was handled by individual poeple so that one could build a star of technicians and organisms which were domesticated sufficiently to handle specific questions The style of question that was at stake in both instances involved nuclear citoplasmic relations which were not at the center of interest in the US or England. The epistemological structure, I think, was affected by the dominance of physiological and embryological questions in general biology as it was conceived from before the war in France, with genetics being reopened as a serious university discipline. It was still set into a context in which it was not yet specialised — B. Fantini disagrees strongly — as it was to become by the 1960's. It had first to find its place in that large setting.

The conceptual consequences is a much more difficult question. I think I have nothing brief to offer about that...

C. Lévi. J'ai été frappé par une remarque de J. Gayon : « des généticiens : des individualités qui flottaient dans l'ambiance CNRS... ». Ce type de remarque n'a d'ailleurs pas été fait que pour cette discipline.

Il faut voir que le CNRS lors de sa création n'avait rien à voir avec le CNRS d'aujourd'hui. Aujourd'hui, le centre compte dix mille chercheurs, mais parler d'« individualités » en 1945, eh bien oui, on doit parler d'individualités, il n'existait alors que des individualités. Regardez la composition du premier Comité national, cela représentait toutes les personnalités scientifiques françaises de l'époque. Chaque professeur de l'époque (tous étaient enseignants) disposait autour de lui de deux ou trois collaborateurs. Les équipes plus étoffées étaient tout à fait exceptionnelles. Il est donc clair que c'est sur leurs épaules que devait reposer le développement ultérieur de la recherche en France.

Une remarque sur l'immunologie. Cette science est effectivement beaucoup plus ancienne que la génétique. Elle existait déjà avant la guerre, avec deux noms, Grabar et Houdin. Il ne faudrait pas oublier ce dernier qui a joué un rôle absolument fondamental. Il était directeur de recherches au CNRS et s'il n'a pas eu le Nobel, on peut se demander pourquoi.

En ce qui concerne la biologie moléculaire, lorsque les biochimistes, ou plutôt les chimistes biologistes, se réunissaient après la seconde guerre mondiale, la plupart d'entre eux parlaient du métabolisme intermédiaire de la cellule, de chimie énergétique... Très peu étaient concernés par l'étude des protéines, a fortiori par celle des acides nucléiques. Ils disaient que le butoir majeur en matière de recherche biologique était la compréhension du mécanisme de synthèse des protéines sur laquelle était mobilisée toute leur énergie. Le jour où on a enfin compris, après la découverte du code génétique, un champs gigantesque s'est ouvert et la biologie moléculaire est née.

Jean-Paul Gaudillière (REHSEIS). Dans son rapport D. Pestre parle de la résistance de la commission de chimie-biologique du CNRS au moment du développement de la biologie moléculaire au début des années soixante. Et il est vrai que la situation peut paraître telle vue du point de vue de la DGRST. Mais il faut voir que la biologie moléculaire se présente elle-même comme une discipline de convergence, avec des apports de la bio-chimie, de la génétique, de la micro-biologie, etc. Et que parmi celles-ci, une seule dispose d'une forte assise institutionnelle, c'est la chimie-biologique au CNRS. Or même avant 1965, la discipline a essayé d'évoluer pour tenir compte de la nouvelle donne. Le cas du Laboratoire de Paul Mendel à la faculté de Strasbourg — dont le financement provient pour moitié du CNRS — nous en fournit l'illustration. Ce labo deviendra d'ailleurs l'Institut de neuro-chimie du CNRS. Le deuxième point intéressant concernant cette unité est qu'elle travaille sur les acides nucléiques, l'un des deux objets fétiches de la biologie moléculaire.

P. Jacquinet. Madame Charpentier intervient maintenant pour la chimie.

Micheline Charpentier (CNRS, CERCOA). La première question portait sur le retard de la chimie française au moment de la création du CNRS. D. Pestre dit que je surestime ce retard et il ajoute : « la France ne pouvait prétendre être leader dans tous les domaines ». C'est un gros problème. Dans l'état actuel de la question je m'appuie sur certains

sources publiées, le livre de Florin Aftalion sur l'histoire de la chimie en France, mais aussi sur un dépouillement des archives du CNRS et notamment sur les pièces qui se rapportent à la mobilisation scientifique opérée en 1938-39. Jean Jacques, ici présent, auteur d'un livre sur Marcelin Berthelot, pourrait dire que l'un des facteurs de ce retard fut la non-reconnaissance de la théorie atomique par ce chimiste. Par la suite, faut-il rappeler que les chimistes français ne voulaient pas croire aux électrons ? Je me souviens à ce sujet d'une conversation avec Fernand Gallais à Toulouse où il évoquait certain de ses prédécesseurs.

Une autre question porte sur la relation entre recherche et applications. Il est clair qu'elle est beaucoup plus développée dans le cas de la chimie que dans celui des autres disciplines. La chimie est une science, particulièrement présente dans l'ensemble de notre vie courante. C'est la raison de sa place dans le CNRS de la mobilisation, de la guerre, puis de la Libération. En 1945, ce qui comptait pour le CNRS de Joliot, c'était la reconstruction du pays. Ceci est un premier point. Le second est que le développement des laboratoires propres de chimie au CNRS montre la volonté de développer des sciences frontières, c'est-à-dire non enseignées à l'université. Dans mon texte j'ai essayé de distinguer entre recherche appliquée et recherche fondamentale dirigée. Ce que le CNRS a parfaitement réussi, à mon avis, c'est la recherche fondamentale dirigée avec la création de gros instituts dans des domaines où l'université était très déficiente. Par contre, lorsqu'il a essayé de développer la recherche appliquée en chimie notamment par la pratique de contrats, cela a beaucoup moins bien marché. On doit d'ailleurs mentionner ici le rôle de Fernand Gallais pour remettre le dispositif sur pieds, pour fermer un certain nombre de laboratoires de chimie appliquée « non applicables »... Quant au problème des laboratoires propres évoqué par D. Pestre, je crois qu'il dépasse largement le cadre de la chimie et concerne l'ensemble du CNRS.

F. Gallais. Il est vrai de dire que juste après la guerre la chimie n'avait pas en France la place qu'elle avait eue vingt cinq ans auparavant. Les raisons de cette situation sont complexes, mais quelques éléments de réponse sont apportés par la personnalité d'André Berthelot qui influa de manière négative sur la formation de nombreux professeurs du secondaire et du supérieur. Les idées de Berthelot, très conservatrices, traduisaient les opinions des chimistes organiciens à une époque où il suffisait d'avoir les mains vertes pour être un excellent chimiste. Certes Berthelot avait contribué de façon majeure au développement de la synthèse organique, simplement parce qu'il était un bon chimiste de paillasse et qu'à l'époque il n'était pas indispensable d'avoir avec soi un bon arsenal de connaissances physiques ou mathématiques. Le résultat est que les avancées considérables réalisées en chimie théorique — chimie-physique, liaison et structure des molécules — jusqu'au début de la guerre, était resté largement ignoré de la communauté scientifique française. Nos chimistes, principalement organiciens, vivaient sur l'élan d'un technique simplifiée.

Le CNRS a magnifiquement contribué à améliorer cette situation en provoquant dès l'après guerre, des colloques d'un type que nous ne connaissons plus aujourd'hui, c'est-à-dire pas des manifestations desti-

nées à montrer aux étrangers ce que nous faisions, mais au contraire où on invitait des étrangers prestigieux comme Linus Pauling et d'autres à venir nous expliquer ce qu'ils faisaient. Ce sont ces colloques qui ont contribué à introduire des notions théoriques dans la bagage de la chimie française.

Claude Viel (Faculté de pharmacie, Tours). Pourquoi le CERCOA a-t-il été fondé par un professeur de chimie appliquée de 65 ans, Monsieur Gault demande D. Pestre ? Je répondrai parce qu'il était le seul en France à ma connaissance à détenir une chaire de chimie appliquée dans l'université française de 1945. Monsieur Gault, alsacien d'origine, issu d'une famille obligée de quitter cette province après sa conquête par les prussiens, était un homme extrêmement conscient de la supériorité de la recherche industrielle dans la chimie allemande.

Je voudrai intervenir aussi à propos d'une formule de Madame Charpentier, « chimie appliquée et chimie non applicable » lorsqu'elle relève qu'un seul brevet était à inscrire à l'actif du CERCOA à l'époque de la direction Gault. Je conteste cette analyse. A la création de l'ANVAR, alors que le CERCOA était passé des mains de Monsieur Gault dans celles de Rumpf, il y a obligation pour le laboratoire de passer par le biais de l'Agence, d'où la prise d'un certain nombre de brevets qui ont rapporté des sommes conséquentes au CNRS, mais aussi aux inventeurs et au laboratoire. Mais il ne faut pas oublier que du temps de Monsieur Gault, et sans que la recherche ne se soit faite sous le manteau, le responsable des brevets était le service d'Henri Volkringer. Un service qui opérait avec une grande souplesse et qui laissait le CERCOA passer directement des accords avec l'industrie qui ne débouchaient pas forcément sur des prises de brevets.

J. Jacques. La situation des techniciens dans les laboratoires de chimie étaient très différentes selon les disciplines. Le laboratoire des corps gras à Bellevue, regorgeait de techniciens au point que lorsqu'il est tombé en déshérence, on s'est retrouvé « encombré » par le nombre de postes de techniciens disponibles. Pourquoi y en avait-il tant ? Je crois qu'il y a eu une tendance aux débuts du CNRS qu'il suffisait de multiplier le nombre de petites mains pour obtenir des résultats...

Michel Cornet (CNRS, CECM). L'étude que j'ai menée sur le CECM montre que contrairement à la chimie française prise dans son ensemble, la chimie métallurgique était en bonne place avant la guerre grâce au professeur Georges Chaudron. L'histoire du CECM permet en outre de comprendre comment, à partir de 1978, les changements survenus ne peuvent pas être simplement justifiés par une absence de relations avec l'industrie...

Michel Wintenberger (Directeur à la société Pechiney). Je suis un ancien élève du professeur Chaudron et je m'en félicite. Notre nombre de techniciens était bien, nullement exagéré, ce qui était absolument nécessaire si on voulait former bien et rapidement le nombre des docteurs pour l'industrie. Je voudrai ajouter à propos du laboratoire de Vitry qu'il a été fait pour étudier les terres rares, puis la métallurgie générale et que s'il n'avait pas fonctionné sous forme de « laboratoire propre », il aurait certainement été moins productif.

F. Gallais. On peut citer d'autres exemples de succès des « LP » de chimie au CNRS, l'institut de la catalyse (Lyon) ou le Centre de recherche sur les macro-molécules (Strasbourg). Ils ont permis de lancer des recherches à très grande échelle dans des domaines qui n'étaient pas encore à l'époque l'objet d'enseignements suivis à l'université.

D. Lefort (CNRS, Gif sur Yvette). Je dirais à Jean Jacques qu'il fait un amalgame tendant à laisser penser que les techniciens, c'est n'importe quoi. Les laboratoires propres dans la jeunesse du CNRS ont été surtout fournis en postes d'ingénieurs, c'est-à-dire des diplômés, il est faut de parler de « petites mains »...

En ce qui concerne la chimie. J'ai été frappé de voir Madame Charpentier hésiter en début de son intervention à décrire la chimie comme une science.

P. Jacquinot. Je voudrai utiliser mon privilège de président pour intervenir à propos des laboratoires propres. J'ai entendu aujourd'hui, que dans ce type d'unités, il y avait un rapport techniciens-chercheurs extrêmement élevé. Je ne crois pas que cela corresponde à la réalité. En particulier cette proportion ne me semble pas tenir compte du nombre de chercheurs universitaires que l'on pouvait compter dans les LP du CNRS alors que le nombre de ces chercheurs enseignants pouvait égaler celui des purs chercheurs CNRS.

F. Gallais. En chimie toutefois, même en calculant bien, le rapport techniciens-chercheurs était relativement élevé ce qui était d'ailleurs justifié par la nature de l'équipement lourd des laboratoires de chimie. Mais effectivement, cette proportion pouvait paraître un peu élevée par rapport à la pratique universitaire.

P. Jacquinot. La parole passe à la physique.

Georges Frick (Centre de Recherches Nucléaires, Strasbourg). Comme celle du professeur Gault, Mon histoire est aussi une histoire de prussien, mais elle ne commence qu'en 1943. L'histoire du Centre de Recherches Nucléaires de Strasbourg est assez tortueuse⁹. C'est donc en pleine guerre que les allemands installent dans les Hospices civils de Strasbourg un accélérateur de particules du type électrostatique « Cockcroft-Walton » de 1,5 millions de volts, sous la responsabilité du physicien R. Fleischmann. Un appareil exceptionnel pour son temps, construit par la filiale allemande de Philips et développé pour des besoins militaires, la production d'isotopes radio actifs, le phosphore 32.

A la libération, un certain nombres d'événements ont précédé la naissance du CRN, d'abord la nomination d'un jeune maître de conférence, Serge Gorodetzky, un ancien élève de Marie Curie, un homme au fait de la nouvelle physique. Deuxièmement, si l'état de la théorie était bien avancé en France, on manquait de travaux expérimentaux publiés, principalement à cause du secret maintenu par les Etats-Unis. Enfin, il y avait à Strasbourg un ensemble de biologistes, de chimistes et de médecins intéressés par l'utilisation de corps radio-actifs. On a donc créé un Institut universitaire inter-disciplinaire sous la direction de Goro-

9. G. Frick, « La physique nucléaire à Strasbourg », 20 feuil. dactyl. 1989.

detzky qui a été chargé de la mise en service de cet appareil. L'Institut de recherche nucléaire a été créé le 5 janvier 1951. Gorodetzky avait réussi à rassembler rapidement une équipe de jeunes physiciens (11 chercheurs).

Pourquoi Strasbourg ? Il faut aussi évoquer la volonté politique des français de faire aussi bien, sinon mieux que ce que les allemands. Quand les allemands étaient en Alsace, ils avaient créé des grands instituts. Quand les français revenaient, ils créaient à leur tour des grands instituts.

Cependant, l'université ne pouvait suivre le rythme de développement souhaité, notamment à partir du moment où fut décidé la construction d'un accélérateur Van de Graaff de 5 millions de volts pour succéder à l'appareil installé pendant la guerre. D'où l'intervention du CNRS qui devait se solder par la création du Centre de Recherche Nucléaire en 1959.

Philippe Albert (CNRS). Pour Strasbourg il faudrait aussi citer Marguerite Perey, une élève de Marie Curie, avec la découverte du francium.

G. Frick. Il y a beaucoup d'autres noms que je n'ai pas pu citer, comme celui de J. Thirion auteur du premier grand travail de spectrométrie nucléaire dans le laboratoire de Gorodetzky.

P. Jacquinet. Les sciences de la terre demandent la parole.

Anne-Marie Bodergat (Université Claude Bernard, Lyon). Je suis intéressé à la géologie de surface au CNRS. Ce qui m'a paru le plus important dans ce secteur c'est le rôle des « Actions Thématiques Programmées » qui ont permis de perforer les cloisons entre spécialistes, selon un souhait émis par MM. Aubert et Chardin dès 1972. Ce sont les ATP CNRS qui ont permis aux paléontologistes de travailler avec des géochimistes, avec des structuralistes, dans le cadre de programmes internationaux comme le « JOIDES », etc. Domaines où les français se sont montrés particulièrement compétents...

Récemment Xavier le Pichon, président de la section vingt du Comité national a proposé un audit aux chercheurs relevant de sa commission dont les conclusions ont été soumises à des spécialistes étrangers. On peut dire que le résultat est particulièrement encourageant pour les chercheurs français.

Georges Deicha (CNRS). L'activité du CNRS dans les sciences de la terre s'est parfaitement intégrée dans une tradition de ces sciences en France. Ces disciplines ont souvent été créées par des français ou les relations entre universitaires, recherche appliquée — prospection pétrolière et recherche des sites minéraux — se passaient je crois beaucoup mieux que dans d'autres corps de disciplines. La Société Géologique de France, la plus ancienne de notre continent, jouissait d'un prestige international. Je signale enfin que l'un des plus anciens chercheurs du CNRS, est un géologue, Monsieur de Menchikoff qui avait fondé le Centre d'Etudes Sahariennes dont on connaît aujourd'hui le développement en relation avec les pétroles d'Algérie.



Les sciences humaines

Pierre Jacquinot, Président

Helga Nowotny, Rapporteur

Helga Nowotny (Université de Vienne). Quelqu'un venant de l'extérieur, tant pour ce qui concerne le CNRS que la France, se trouve confronté à de nombreuses découvertes surprenantes dans les fascinantes histoires des « sciences humaines », lesquelles j'ai le privilège de discuter avec vous aujourd'hui. Elles sont fascinantes car elles offrent de rares regards sur l'interaction d'institutions, d'éminents scientifiques et d'administrateurs compétents, avec une vie politique et des exigences de société et administratives changeantes d'une part et avec une nature souvent discontinue, déchirée, mais toujours évoluant des découpages épistémologiques des disciplines d'autre part.

Entrecoupées et intégrées tout à la fois dans ces champs de luttes et alliances, ces réformes et développements partiellement liées à des facteurs extérieurs, c'est ainsi que se déroulent les carrières de ceux pour le bénéfice de qui la « caisse » puis plus tard le CNRS ont été créés : de jeunes gens qui ont reçu des bourses et des possibilités de carrière à divers degrés, qui étaient initialement protégés au sein du CNRS quand le chômage intellectuel était rampant et qui devaient graduellement construire une forme collective d'organisation du travail scientifique comme c'était déjà le cas pour les sciences naturelles.

J'espère que nous serons en mesure, au cours de cette session qui nous réunit, d'illustrer au travers des diverses disciplines regroupées ici, de quelle façon leurs histoires furent influencées par les facteurs mentionnés ci-dessus, quels étaient les succès, mais aussi les échecs et quelles leçons pourraient — peut être — être tirées pour un futur qui évolue juste sous nos yeux dans un cadre qui serait européen dans un sens radicalement différent de l'Europe de 1939.

Pour commencer je vous présenterai quelques observations personnelles, sous forme de « synthèse » puis je demanderai aux auteurs des rapports de commenter selon leur point de vue les questions sur des thèmes que je considère comme essentielles pour toutes les disciplines représentées ici.

En premier lieu, à mon avis, il y a dans tous les rapports une contradiction frappante entre la multitude et la nature de planification et d'organisation administrative : commissions, sections, comités, décrets,

statuts, etc. qui sont bien sûr ré-affectés, re-conçus et réorganisés au cours de la longue histoire du CNRS d'une part et leur fonctionnement actuel qui porte profondément l'empreinte de personnalités individuelles d'autre part. C'est ainsi qu'une tension constante est maintenue pour assurer d'une manière rationnelle tant un plan administratif et une structure décisionnelle que leur réalisation. Cette rationalité est constamment remise en question, sapée, mais également renforcée par les relations sociales prévalent entre un groupe restreint d'individus, mais qui sont puissants, en tant que procédure en vue d'atteindre un but stratégique.

Qui est élu ou nommé et à quel poste au sein d'une structure administrative complexe est d'une importance cruciale non seulement en termes de pouvoir inhérent à n'importe quelle organisation, mais ceci va au delà dans le cas du CNRS : qui des différentes écoles en compétition dans une discipline des sciences humaines obtient du support et donc du territoire ou dans quelle direction la recherche sera poursuivie et précisée, là se trouve la différence. Plus leur nombre est restreint, plus l'influence de personnalités individuelles se fait sentir ; dans le cas de l'ethnologie, par exemple, nous avons appris — savons — que les rivalités et alliances entre quatre individus ont déterminé à une certaine époque l'état de la discipline. Exprimé d'une autre façon : quand une discipline est encore « jeune », tout reste à faire, mais ce qui sera fait en premier et par qui détermine son développement ultérieur.

En second lieu, j'ai été saisie par d'autres caractéristiques fascinantes qui émergent des rapports, plus précisément les vicissitudes dans l'évolution permanente des répartitions épistémologiques et disciplinaires. Elles dépendent des décisions politico-administratives prises délibérément au sein du cadre exécutif du CNRS d'une part, mais elles résultent aussi des champs de forces déjà existants de la manière dont les disciplines sont tant épistémologiquement que personnellement disséminées parmi de nombreuses institutions en dehors du cadre du CNRS d'autre part. Une, mais une seule, de ces institutions est l'université qui est souvent représentée comme un univers clos et conservateur contre et hors de laquelle de nouveaux plans cognitifs doivent être dessinés et de nouveaux territoires doivent être conquis. Ceci montre que le rôle du CNRS en tant qu'innovateur institutionnel, aidant de jeunes disciplines ou domaines de recherche « à se faire » — un rôle qui n'est nullement atteint quand d'autres conditions, telles que le recrutement et les possibilités d'emploi futurs, sont également présents. Mais une fois de plus, une dynamique d'innovation particulière émerge dans de nouveaux cas, presque à l'encontre d'un plan délibéré, avec une discipline trouvant ses propres différenciations de courants d'idées de d'orientations au sein de différentes institutions, le CNRS fournissant l'indispensable « interface » entre elles.

Le troisième commentaire que je souhaiterais faire c'est qu'une histoire institutionnelle devrait également fournir l'opportunité d'être vue « du dessous » avec les yeux de quelqu'un qui travaille ou a travaillé dans la dite institution. Bien qu'ils ne prêtent pas eux-mêmes à créer une image représentative et cohérente, ils procurent d'intéressants coups d'œil sur ce que représente le CNRS, non seulement pour ceux qui l'ont fait, mais aussi pour ceux qui en ont bénéficié d'une manière ou d'une autre : suivant les circonstances, le CNRS apparaît comme un mécène, comme

une banque ou établissement de crédit — un bailleur de fonds —, comme protecteur ou abri pour la poursuite d'une thèse, ou comme « un passage à traverser ». Des noms illustres apparaissent, dans les rapports ainsi que de nombreuses statistiques éclairant les origines intellectuelles et sociales hautement diversifiées de ceux qui sont entrés au CNRS pour des motifs variés.

Concernant ce troisième point, deux conclusions s'imposent d'elles mêmes. L'une sur le niveau collectif des cohortes successives de jeunes chercheurs pour lesquels peu d'autres possibilités de formation et d'emploi existaient ailleurs. Dans ce sens, le CNRS a joué un rôle important subsidiairement ou complémentairement pour répondre aux déficiences à l'obtention de certificats ou d'emplois ailleurs. L'autre conclusion montre l'étonnante matrice interdisciplinaire qui a facilité d'inhabituelles biographies intellectuelles et mis à disposition des espaces intellectuels d'une nature interdisciplinaire qui auraient difficilement pu être créés ailleurs : la carrière de quelqu'un, tel H. G. Haudricourt et les séminaires organisés pour inspirer les économètres ou les mathématiciens et les ingénieurs économistes se rencontraient, sont seulement deux cas de figure.

Ceci étant dit, ma quatrième remarque portera sur le style de travail très hautement individualiste qui prévaut encore dans les « sciences humaines » mais qui ne doit pas être seulement interprété comme un signe de leur relative immaturité comparée aux sciences naturelles. « On travaillait seul » est une phrase répétitive dans les témoignages. Mais compte tenu du caractère hautement imprévisible des circonstances institutionnelles et personnelles, de temps à autre chaotiques, dans lesquelles se trouvaient de nombreux chercheurs, qu'y avait-il d'autre à faire ? « On travaillait seul », mais malgré — tout — cet environnement instable procura également un espace pour d'innovatrices rencontres interdisciplinaires qui sont une fois de plus considérées, aujourd'hui, comme une admirable source de créativité.

Mes dernières observations concernent les liens externes connectant les « sciences humaines » au sein du CNRS avec les nombreuses demandes émanant de la société à leur sujet ainsi qu'aux développements scientifiques internationaux. Bien sûr, en France comme ailleurs, les demandes et attentes croissantes d'une société qui s'est développée en complexité et tâches à confronter à l'égard de la collection de données, des méthodes d'analyse et des interprétations d'assistance à la politique, ont également été ressenties dans les « sciences humaines », cependant d'une façon fortement inégale. La réponse, ou la capacité de répondre, a été amenée par un certain nombre de facteurs que je ne peux évoquer ici.

Je souhaiterais cependant terminer en faisant quelques remarques sur les liens entre la France et l'étranger pour ce qui concerne les « sciences humaines ». Malheureusement l'année de la naissance du CNRS coïncide avec le début de la guerre et il n'est par conséquent pas surprenant que les liens des scientifiques français, s'ils n'avaient pas émigré eux-mêmes, avec des collègues à l'étranger étaient difficiles et donc réduits au minimum, le cas d'Alexis Carrel semble être une exception. Par la suite, dans les années cinquante, en France comme dans d'autres nations

européennes, le besoin s'est fait sentir d'entrer en contact avec des développements comme ils eurent lieu, spécialement aux États-Unis pour ce qui concerne les méthodes empiriques et quantitatives. Au sein du CNRS, la création du Centre d'Etudes Sociologiques et partiellement de l'économétrie furent motivés par le souci de fournir une « maison institutionnelle » pour de tels développements, même si leurs racines pouvaient être trouvées en Europe à l'époque précédant la guerre. Le transfert de l'HARF est un autre exemple de la capacité de prise en charge du CNRS pour rendre accessible une importante base de données empirique utilisée avec imagination par ses chercheurs. Ce n'est donc pas une coïncidence que, dans tous ces cas, l'ouverture en direction de la science internationale était pendant longtemps assimilée à une ouverture vers les États-Unis.

L'Europe devenant à présent, une nouvelle réalité politique, économique, sociale et scientifique, les « sciences humaines » au sein du CNRS auront à faire face à un défi croissant en raison au regard des transformations qui surgissent dès à présent sous nos yeux.

Permettez moi d'exprimer l'espoir que ces défis de l'internationalisation et de l'européanisation seront relevés avec le même esprit d'innovation qui a été une caractéristique indiscutable du CNRS au vu de ses meilleurs performances passées.

Voici les questions que je pose aux chercheurs :

— Le rôle joué par le CNRS en aidant à créer, institutionnaliser ou soutenir une discipline dépend également de l'histoire et de l'état de celle-ci à son entrée au CNRS. Comment caractérisez vous brièvement sa situation au moment de son entrée et le rôle assumé par le CNRS ?

— L'histoire institutionnelle qui suit est façonnée par de nombreuses circonstances — politiques, relations avec les autres institutions,... —. Quelles furent les circonstances les plus importantes selon votre point de vue, dans la formation de votre discipline et son histoire à l'intérieur du CNRS ?

— Les institutions portent souvent les marques d'un seul individu et de ses luttes et alliances avec d'autres individus. Mais les institutions sont également au service des gens, soit dans ce cas les jeunes étudiants et chercheurs qui ont joint le domaine de la recherche via elles. Dans ce sens, quels furent les plus importants « inputs » et « outputs » qui émergent de votre étude de cas ?

— Les répartitions épistémologiques ou disciplinaires qui eurent lieu furent un aspect frappant de cas d'études. Elles furent partiellement apportées par les structures administratives — commissions nationales, sections, etc. — et le système électoral. Comment caractériseriez vous les divisions cognitives principales qui apparurent et quel en fut le résultat ?

— Au cours des cinquante années d'existence du CNRS, la société a connu d'énormes changements dont quelques uns ont directement ou indirectement affecté les « sciences humaines » — par exemple l'utilisation des résultats scientifiques, les relations avec l'Etat, la société, etc. —. Quels sont les conséquences les plus marquantes pour ce qui concerne votre discipline ?

Marie-Eve Joël (Université de Paris IX)¹. L'économie étant la science de la division du travail, je répondrai aux questions 1 et 4 et Martine Bungener aux questions 2, 3 et 5. L'essor de l'économétrie au CNRS pose une question simple — quelle est la place de l'institution ? — qui appelle une réponse simple : cette place est essentielle. Le CNRS a joué le rôle d'un catalyseur sans qu'on puisse parler d'une stratégie volontariste à l'égard d'une économétrie déjà constituée en tant que fraction du champ économique. Les institutions du CNRS ont permis que se fixe et se diffuse un ensemble d'idées nouvelles et d'intuitions, que s'institutionnalise une dynamique intellectuelle. La question est ensuite de savoir s'il y avait alors une conception claire de l'économétrie. Or la réponse est non, l'économétrie qui est en jeu se conçoit de façon très large et, dans la mesure où elle se situe au croisement de trois disciplines : les mathématiques, la théorie économique et les statistiques, elle va se trouver écartelée entre différentes conceptions privilégiées par chacun des participants au débat en fonction de sa formation initiale. Divisia est un artisan des faits concrets qui, sous le terme d'économétrie, va faire de la comptabilité publique avant l'heure ; Allais, ultérieurement Boiteux et Malinvaud, sont des hommes de la théorie pure pour lesquels les mathématiques sont un outil destiné à mieux théoriser et introduire plus de rationalité dans le traitement des problèmes économiques. Darmon est un homme pragmatique, opérationnel qui cherche à mobiliser économistes, statisticiens et mathématiciens pour résoudre des problèmes concrets. Tous se regroupent sous l'étiquette « économétrie », et ce terme va mobiliser un potentiel hétérogène de recherches dans un environnement intellectuel soumis à deux caractéristiques : premièrement les économistes de l'époque n'ont pas une bonne connaissance des mathématiques et des statistiques, deuxièmement les débuts de l'économétrie sont marqués par un grand souci du concret. Il n'est pas question d'appliquer une analyse théorique qui demeurerait première mais de dégager des faits et de tisser une trame explicative. Ainsi, l'articulation de la théorie économique, des mathématiques et de la statistique n'est pas conceptualisée de façon uniforme au moins dans les 10 premières années. C'est là une grande différence par rapport aux Etats-Unis où l'économétrie est déjà très constituée en particulier parce que les économistes avaient une bonne connaissance des mathématiques et des méthodes statistiques.

Et, ceci a pour conséquence la prudence des premiers économètres devant la facilité insidieuse de l'usage des statistiques, l'analyse et l'exploitation excessives des relations macroéconomiques ou le risque de la charlatanerie mathématique et de l'économétrie sauvage. En d'autres termes, l'économétrie n'a pas été pensée par les précurseurs comme l'affirmation de la prépondérance de l'économétrie mathématique.

Enfin, cette conception flottante, et, appartenant à l'Université, je vais ici faire preuve d'un peu de masochisme, explique en partie le rôle limité de l'Université dans l'essor de l'économétrie. Nous avons l'habitude de ratifier ce qui est déjà clair et bien construit sur le plan conceptuel et nous n'avons pas le beau rôle dans le développement de

1. M. Bungener, M-E Joël, « Le CNRS et l'essor de l'économétrie (1946-1960) » in *Cahiers*, 1989-4.

l'économétrie. L'Université ne fait pas preuve d'une grande intuition, ni d'une intelligence prospective en la matière à de rares exceptions : essentiellement François Perroux et Henri Guitton. Pour le reste, la préférence va à une approche notablement plus sociologique et plus historique.

Martine Bungener (CNRS, CERMES). je vais partir de l'Université qui vient d'être évoquée pour montrer pourquoi l'économétrie n'a pu y prendre naissance, laissant au CNRS un rôle tout à fait essentiel, bien que, et il faut ici le préciser, largement méconnu. Les séminaires d'économétrie ont pris une existence et une autonomie telles, ont drainé un public si large que parmi les témoins rencontrés, parmi la multitude d'économistes français qui sont passés par ces séminaires, beaucoup ne savaient pas, ou plus, que le CNRS en était partie prenante. On peut considérer que cette méconnaissance est la contre-partie de leur succès, d'un succès pour le CNRS même s'il a fallu l'occasion de son cinquante-naire pour que soit rappelé son rôle, peut-être occulté, mais essentiel dans ces séminaires.

Le CNRS de 1945 crée un lieu pour situer cette nouvelle discipline que depuis 15 ans François Divisia essayait de promouvoir. Il était, aux côtés du norvégien Ragnar Frisch et de Joseph Schumpeter, l'un des trois co-fondateurs de la société d'économétrie dès 1930. Mais, polytechnicien, enseignant à l'Ecole des Ponts et Chaussées, il reste très isolé, méconnu hors du milieu des ingénieurs économistes dont la longue tradition remonte à Jules Dupuit en 1844 et s'est illustrée par le groupe X-Crise. Ses tentatives multiples vis-à-vis de la caisse des sciences et du CNRS, reçoivent un accueil bienveillant mais la guerre survient sans que rien n'ait abouti.

Le contexte de pénurie de l'Occupation et le dirigisme des dirigeants économiques de Vichy créent un milieu favorable dont profite Georges Darmois, directeur de l'Institut de Statistiques et simultanément industriel, persuadé de l'intérêt d'une conjonction entre l'économie, la statistique et le monde économique, pour promouvoir le projet et y adjoindre un nouveau-venu, Maurice Allais, polytechnicien et corps des Mines, auteur d'un traité d'économie pure et animateur parallèlement d'un séminaire : le GRECS, soutenu par ses collègues ingénieurs.

Lors de la session de décembre 1946 de la commission d'économétrie sont créés les séminaires d'économétrie dont l'un est confié à Maurice Allais et prend la suite de son séminaire informel, l'autre confié au collègue de Divisia à l'Ecole des Ponts : René Roy. Un autre aura lieu plus tard à Lyon. Les séminaires parisiens deviennent très vite des lieux d'intense activité intellectuelle et toute une génération d'économistes français y passeront pour se former, apprendre des théories et les mettre ultérieurement en application. La formule, rare au CNRS, s'avère fructueuse comme en témoigne la carrière de 3 des participants, qui illustre la diversité de leurs trajectoires. Maurice Allais a, en 1947, 2 attachés de recherche, mathématiciens de formation, qui sortent de l'Ecole Normale Supérieure et s'intéressent à l'économie : Gérard Debreu et Marcel Boiteux. Le premier reçoit une bourse pour effectuer un stage à la Cowles commission aux USA et y restera, couronné ultérieurement par un prix Nobel; le second apprend aux côtés de Maurice Allais

l'économie marginaliste et ira appliquer à EDF la tarification marginale, ce qui le conduira de la Direction des Affaires économiques à la Direction Générale et à la Présidence. Edmond Malinvaud suivra une carrière de recherche, prenant la succession de René Roy au séminaire, et deviendra directeur de l'INSEE. Cette diversité caractérise l'essor de l'économétrie en France qui se marque par une diffusion dans l'ensemble des entreprises publiques, puis dans d'autres, même si l'on observe aujourd'hui une certaine remise en cause, une diffusion parmi les institutions qui fournissent les données indispensables à la direction de notre système économique, enfin une diffusion strictement théorique et universitaire car, face à un tel mouvement, l'Université n'a pu résister.

D. Pestre. Quels ont été les réseaux et les forces socio-économiques qui ont soutenu l'économétrie naissante hormis le CNRS et les grandes entreprises publiques, que vous avez mentionnés, et d'après les archives, la Rockefeller qui a entièrement soutenu Divisia à l'Ecole Polytechnique ?

M. Bungener. Les participants aux séminaires d'économétrie ont également bénéficié de bourses de la Rockefeller pour parfaire leur formation. Des crédits Rockefeller ont également servi à la tenue de colloques, auxquels assistèrent nombre d'étrangers. Un point notable est le soutien des nouvelles entreprises publiques au séminaire d'économétrie, soutien non financier, mais en offrant un lieu d'application aux théories débattues dans les séminaires, des théories qui effrayent encore la majorité des économistes pour ne pas parler des chefs d'entreprises. Il faut également mentionner la relation des séminaires avec l'Institut Supérieur de la Statistique de l'Université de Paris (ISUP). On doit rappeler ici le rôle de Georges Darmon, fervent défenseur des mathématiques appliquées, et ce courant naissant de la statistique au service de la politique économique qui se matérialisera dans la création de l'INSEE. Les statisticiens, mal reconnus jusqu'alors comme Dugé de Bernonville, ont utilisé cette occasion de diffuser ce qu'ils faisaient. Ultérieurement, le relais a été pris par le Commissariat au Plan, sous l'impulsion de Pierre Massé, qui initie et soutient des centres de recherche économique comme le CERMAT et le CEPREL, fusionnant ensuite pour créer le CEPREMAP, qui marquent l'entrée des polytechniciens dans la recherche économique.

Alain Drouard (CNRS)². Pour répondre à Madame Nowotny à propos de l'orientation de la Fondation Carrel vers les études démographiques, je dirai que cette évolution a été le fait de gens non démographes à l'origine, mais qui se sont lancés dans cette discipline, comme Robert Gessain, comme Paul Vincent, des polytechniciens comme Jean Bourgeois... Il y a eu d'autre part les enquêtes par sondages de l'équipe de Jean Stoetzel, mais aussi François Perroux. Et puis il y a cet événement fondamental de l'enquête dite des « 100 000 enfants » qui est à l'origine de toute la sociologie de l'éducation en France. Cela c'est la part de l'héritage fondation Carrel dans l'Institut National d'Etudes Démographiques créé au lendemain de la guerre.

2. A. Drouard, « La fondation française pour l'étude des problèmes humains et l'organisation de la recherche en sciences sociales en France » à paraître in *Cahiers*.

Pourquoi d'ailleurs création d'un INED et non pas développement de la fondation au sein du CNRS ? Je crois principalement au rôle d'un conflit dominant entre François Perroux et Alexis Carrel qui se solde par le départ du premier de la Fondation à la fin de 1943, par la création de l'ISEA en février 1944. Conflit majeur et qui pose d'ailleurs la question centrale de l'organisation de la recherche à l'intérieur d'un institut scientifique. En deux mots, pour Carrel, la question majeure était celle du recrutement des chercheurs et qu'au fond un directeur d'institution comme lui n'avait pas à définir un programme de recherche, alors que Perroux qui raisonnait en universitaire pensait au contraire qu'il fallait qu'un ensemble de directives soient données pour organiser la recherche.

Alors le destin de la Fondation ? Carrel fut suspendu en 1944 par Pasteur Valléry-Radot non pas pour son activité scientifique mais pour son rôle officiel dans la France de Vichy, mais cette suspension a posé la question de la survie de la Fondation. Pendant de longs mois la question est restée confuse. La communauté scientifique était tiraillée...

Du côté de l'université, Carrel ne comptait guère que des ennemis — c'est d'ailleurs la raison pour laquelle il avait pris Perroux auprès de lui à l'origine — du côté du CNRS, il y avait également des réticences. Certaines étaient liées à la question des laboratoires de Bellevue. Il y a eu aussi la crainte de la part du CNRS de voir la Fondation lui faire concurrence. Confère l'intervention du directeur du Centre, Charles Jacob, en 1942 par exemple, à propos de la recherche coloniale, pour que soit confirmé le rôle de coordinateur national du CNRS. De plus, la Fondation Carrel avait soulevé l'animosité de la communauté scientifique par un projet de réquisition de l'Institut de biologie physico-chimique.

D'où, dès septembre 1944, l'apparition de projets de remplacement de la fondation dont celui de Pierre Girard, le directeur de l'Institut de biologie physico-chimique, F. Perroux et Serge Tchakhotine — l'homme du *Viol des foules* — qui proposent à Pasteur Valléry Radot et à Robert Debré, ainsi qu'à François Billoux et à Tréfouel — Institut Pasteur —, le projet d'une fondation des sciences de l'homme. C'est aussi à l'époque que l'on voit surgir au sein du CNRS un autre projet, celui d'un centre d'étude scientifique de l'homme — Camille Soula, Henri Laugier — qui reprendrait l'héritage de la fondation à l'intérieur du Centre.

Cependant, aucun de ces projets n'est véritablement élaboré. Et ce qui va au fond être essentiel, c'est l'existence d'un accord politique dans le pays, des communistes aux gaullistes, sur le problème de la population, c'est-à-dire de la natalité. C'est là que Robert Debré a eu un rôle essentiel, proposant la création d'un institut qui sera l'INED. Cet institut sera dirigé par Alfred Sauvy, qui se trouvait déchargé de ses fonctions de secrétaire général à la population. Ainsi dès mars 1945, le principe de continuité institutionnelle est acquis. Sauvy réussit dès le début à installer un INED pluri-disciplinaire qui aura un rôle essentiel, non seulement en démographie, mais aussi en sociologie où profitant de l'acquis de la Fondation Carrel, il a su faire la sociologie qui n'a été faite ni au CNRS, ni à l'université. Confère ses travaux sur l'éducation, sur la famille, sur la mobilité sociale, sur le divorce, etc.

Gérald Gaillard (Université de Lille)³. Pour répondre brièvement au rapporteur sur la situation de l'ethnologie à la création du CNRS, je dirai que ma discipline était toute neuve. Certes l'Institut d'ethnologie avait été créé en 1925, mais Paul Rivet venait juste de faire rénover le Musée de l'Homme. On a la véritablement le cas d'une parfaite adéquation entre la création du CNRS et l'émergence de l'ethnologie telle que nous la connaissons aujourd'hui. J'ajouterai que dans le champs de la discipline, la création du CNRS a renforcé ce qu'on pourrait appeler le « camps » de Paul Rivet, Marcel Mauss, contre une ethnologie d'origine juridique, donc une conception sociologique de cette discipline. Par exemple Mounier, auteur d'un traité d'ethnologie coloniale, est mis sur la touche. Second aspects, c'est l'époque où l'ethnologie se sépare des beaux-arts dont elle était en grande partie issue. Le rôle du CNRS dans tout cela, celui d'une « caisse ». Jean Rouch auquel j'ai plaisir à me référer ici, disait un jour que Jean Perrin lui disait que le CNRS était pour des cyclistes, c'est-à-dire les gens qui n'avaient pas de place dans l'université. Or, l'ethnologie étant globalement un cycliste, le CNRS eut là un rôle essentiel, du moins jusqu'à la création de l'Institut Français d'Afrique Noire et de l'ORSTOM.

L'apport du CNRS à la discipline ? Je dirai donc en premier lieu, la pluri-disciplinarité qui a permis l'éclosion de cette nouvelle ethnologie dont je parlais à l'instant. En second lieu la possibilité pour des chercheurs-enseignants de disposer d'années sabbatiques — inconnues à l'université — pour réaliser des missions de terrain, chez les barouyas, les ayorets ou les baoulés... Prenons la situation actuelle, sur le terrain à demeure, des chercheurs sédentaires de l'IFAN par exemple qui produisent des travaux d'ethnographie très fouillés, de terrains, mais totalement a-théoriques. Au CNRS, souvent, des ethnologues producteurs de théorie. Car leurs missions sont le plus souvent courtes. Ils ne sont pas noyés sous le réel comme les gens de l'IFAN. Ainsi, la parenté, l'anthropologie économique, sont des thèmes qui ont été travaillés à l'université au sein du CNRS.

Evelyne Gran-Eymerich (CNRS)⁴. La situation de l'archéologie à la fondation du CNRS était particulière. L'archéologie était déjà largement institutionnalisée, processus qui s'était amorcé au début du XIX^e siècle. C'était notamment le cas de l'archéologie monumentale, notamment pour les fouilles à l'étranger. C'était beaucoup moins le cas de l'archéologie métropolitaine et préhistorique. Pour reprendre l'expression de G. Gaillard, les préhistoriens étaient des « cyclistes » puisqu'ils n'avaient pas leur place à l'université. C'est le CNRS qui va permettre à l'archéologie préhistorique de se développer à partir de 1944 en rejoignant l'anthropologie et l'ethnologie...

Le CNRS a également permis d'améliorer les conditions de préservation du patrimoine national, un secteur où la situation était loin d'être rose en 1939. S'il existait en Algérie, en Syrie, dans d'autres pays, de véritables services de fouilles, ce n'était pas le cas en France. Nous

3. G. Gaillard, « Chronique de la recherche ethnologique dans son rapport au CNRS (1925-1980) », in *Cahiers*, 1989-3.

4. J. et E. Gran-Aymerich, « Le CNRS et l'archéologie française », 27 f. dactyl., 1989.

n'avions même pas de législation à ce sujet. C'est à travers le CNRS qu'on a été mises en œuvre les fameuses lois promulguées par Jérôme Carcopino en 1941-42 sous lesquelles nous vivons toujours. C'est elles qui ont introduit un service des fouilles avec une division du territoire métropolitain en circonscriptions, chacune dirigée par un inspecteur.

Johan Heilbron (Université d'Amsterdam)⁵. En 1945, la sociologie française se rencontre à l'université et au CNRS. Dans la première, il s'agissait d'une sorte de spécialité mineure de la philosophie — pour un « certificat de morale et sociologie » —, qui ne disposait que de quatre chaires proprement dites, les deux plus importantes étant à la Sorbonne, celles de Georges Gurvitch et de Georges Davy. En fait, cette sociologie était très proche de la philosophie sociale, largement coupée de la recherche empirique. L'autre lieu de la sociologie française est donc le CNRS avec son Centre d'Etudes Sociologiques — CES — fondé en 1946. Au milieu des années cinquante, le CES comptait presque quarante chercheurs, dont la position était très différente de ceux d'aujourd'hui.

Cette sociologie CNRS, en fait dans une situation précaire, se heurtait à deux interlocuteurs. D'un côté l'intelligentsia parisienne et universitaire où J. P. Sartre et *Les Temps modernes* disposaient d'une position dominante. Pour ces philosophes et écrivains, la sociologie n'existait pas et leurs revues ne parlaient pratiquement pas de sciences sociales. La sociologie était au mieux perçue comme une recherche objectiviste et réductionniste, niant la liberté du sujet et toutes les conséquences liées à une telle problématique : engagement, choix individuel, ... Autre interlocuteur, des institutions comme l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques — INSEE — et l'INED où se développaient des recherches de type professionnel. Mais dans cet univers de démographie, de statistique et d'économie, la sociologie n'existait pas vraiment non plus. En résumé les chercheurs du CES se trouvaient donc dans une situation de double exclusion. Edgar Morin parlait alors du CES comme d'un « no man's land ».

Mon opinion est que l'on peut interpréter les travaux lancés par le CES dans les années cinquante, comme une sorte de réponse à cette situation difficile. Ses chercheurs essayant de profiter d'une demande sociale naissante pour obtenir des crédits, ainsi qu'une certaine légitimité professionnelle. Le CES a donc commencé par faire de la recherche appliquée et à rechercher des contrats, mais en choisissant des thèmes proches des préoccupations intellectuelles de l'époque. Le sujet dominant pour toute cette première vague de recherches, fut ainsi la classe ouvrière. Ainsi s'explique la prépondérance de la sociologie du travail avec le rôle central de Georges Friedman. Ces travaux des années cinquante nous frappent aujourd'hui par le refus, parfois délibéré, des questions théoriques. Il s'agissait principalement de travaux descriptifs. Alain Touraine parlait à l'époque d'« empirisme élémentaire ».

Je dirai qu'entre les deux pôles de l'engagement et de l'expertise, entre Sartre et la statistique, il était extrêmement délicat de définir une voie propre. C'est dans ce contexte que l'on peut comprendre l'évolution

5. J. Heilbron, « Les débuts de la recherche sociologique en France » 21 f. dactyl. 1989.

ultérieur du Centre d'Etudes Sociologiques. Ce n'est qu'au cours des années soixante que ces contradictions ont pu être progressivement surmontées, alors que la conjoncture devenait beaucoup plus favorable aux sciences sociales. Certains chercheurs du CES ont alors pu reprendre leurs premiers travaux pour réaliser une thèse, ce qui fut par exemple les cas de Touraine et de Crozier. C'est à ce moment là que la théorie sociologique a pu enfin rejoindre le CES...

Jean-Claude Chevalier (Université de Paris VII). Que peut-on dire brièvement de l'état de la linguistique lors de la mise en place du CNRS⁶ ? Le champs disciplinaire est aux mains de quelques notables, essentiellement parisiens, vieux et peu nombreux. Ils sont concentrés dans quelques lieux, Sorbonne, Collège de France où fleurit la philologie. Parmi ces hommes, Mario Roques, dont le rôle est important pour introduire la discipline dans la nouvelle organisation de la recherche, ainsi que la montré Elisabeth Pradoura. C'est lui qui lance en 1933 l'inventaire de la langue française, une opération d'autant mieux soutenue par les autorités de l'époque, qu'elle occupait les chômeurs intellectuels. La VIIème section du Conseil supérieur de la recherche — sciences historiques et philologiques — réunit ces chercheurs. En 1940, une section de philologie sera créée, présidée par Joseph Vendryès.

Maintenant, si nous sautons à la libération du pays, septembre 1944, nous voyons Frédéric Joliot-Curie mettre en place des comités dynamiques pour lancer la recherche, en particulier dans les sciences humaines. Un groupe philologie et linguistique est proposé par Marcel Cohen, un homme particulièrement préoccupé par la sociologie du langage, avec un groupe de « jeunes » chercheurs...qui étaient déjà au CNRS en 1933.

J.-F. Picard. Une question peu abordée jusqu'ici est celle de l'image de ces disciplines auprès des sciences exactes. Je rappelle que la direction du CNRS était le plus souvent dans des mains physiciennes. La question : que pensaient les sciences exactes des SHS, a-t-elle de l'importance ?

J.-C. Chevalier. Joliot intervenait toujours avec prudence en disant qu'il n'y connaissait rien. Néanmoins il est visible qu'il défend l'idée que les sciences humaines doivent être encouragées. Cependant il laisse essentiellement la parole à Mario Roques et à Marcel Cohen.

E. Pradoura. On constate dans les minutes des comités directeurs de 1944-45 que Joliot intervient assez peu, toujours très déférent par rapport à des hommes comme Mario Roques, un personnage qui a d'ailleurs eu un rôle tout à fait important, dépassant le cadre de sa discipline, dans le CNRS des débuts — cependant. Mon opinion est que si ces disciplines ont été soutenues par le CNRS d'après-guerre, elles le doivent surtout au successeur de Joliot, Georges Teissier. Ce dernier a par exemple eu un rôle central dans la création du Centre d'Etudes Sociologiques.

Geneviève Niéva (ancienne secrétaire du Comité national). Il conviendrait aussi de signaler la place de Georges Jamati, directeur adjoint du

6. J.-C. Chevalier, « Linguistique et philologie au CNRS (1939- 1950) » à paraître in *Cahiers*.

CNRS auquel Joliot avait confié les sciences humaines. Messieurs et mesdames les sociologues, je tiens à vous dire que si Jamati n'avait pas été là, la sociologie n'existerait pas au CNRS. Quant à Mario Roques, c'était un vieux monsieur qui avait très mauvais caractère. Dans le CNRS de l'époque on se souvient d'une invitation en Angleterre qu'il avait reçue alors que l'Ambassadeur de France était un de ses anciens élèves. Celui-ci n'était pas venu l'accueillir à sa descente de bateau, ce qui avait fait un énorme scandale !...

H. Nowotny. Les sciences humaines ont donc été introduites dans le CNRS dès les débuts de cet organisme. Quels bénéfices ont-elles retiré de leur proximité avec les sciences exactes ?

J. Lautman. Le principal, je le crois, est lié à la fonction « caisse des sciences » assurée par le CNRS, c'est-à-dire le soutien à la recherche. On peut rappeler une intervention de Pierre Aigrain hier à cette même tribune. Il rappelait que dans les années soixante, à l'époque où l'enseignement supérieur bâtissait beaucoup, il y avait de l'argent pour la recherche dans les facultés des sciences parce que les crédits de constructions pouvait être baptisés « crédits de premier équipement ». Si on se tourne vers les quelques bâtiments des facultés des lettres construits à la même époque, on constate que les normes de construction étaient plus pauvres. Tous les universitaires en charges de responsabilités à l'époque estimaient que — du moins jusqu'à la création de la mission Recherche par J-F. Denisse — il n'y avait pas de crédits pour les facultés de lettres, de droit et de sciences économiques.

En fait comment cela se passait-il ? Tant que l'enseignement supérieur était un milieu relativement petit — une sorte de république des pairs — un honorable doyen montait de province pour aller voir son collègue directeur de l'Enseignement supérieur et il lui arrachait épsilon quelque chose. Puis le système s'est rationalisé. Le dispositif grandissant, la méthode des contacts personnels a moins bien fonctionné, mais le résultat est que dans les années soixante dix, l'Enseignement supérieur n'avait plus un rond pour la recherche en SHS. C'est là que le CNRS intervenait. Ce n'était certes pas la corne d'abondance, mais c'était tout de même de l'argent.

Il faut également signaler le rôle que le CNRS a joué dans nos disciplines à ses débuts, pour accueillir des intellectuels étrangers. Car vous comme vous savez, la fonction publique française n'avait pas la possibilité d'embaucher d'étrangers. Ainsi, il a pu servir de havre à une vague d'immigration, conséquence de la guerre. De même, il a pu accueillir en philologie et en linguistique quelques ecclésiastiques qui n'étaient pas tous en ruptures de bans. Même remarque à propos de cursus marginaux dont un bon exemple est celui de Pierre Naville, ancien surréaliste accueilli par Georges Jamati ou d'Edgar Morin, tous deux dépourvus de diplômes, mais qui ont pu devenir chercheurs CNRS juste après la Libération.

Conclusion de Jacques Lautman

L'heure est donc venu de conclure ce colloque sur l'histoire du CNRS auquel le département des sciences humaines et sociales a eu la charge d'assurer le support logistique, à la préparation duquel j'ai pris une très petite part, qui fut lancé, comme cela a été rappelé, sur une idée de Pierre Papon, par Antoine Prost et son séminaire de Paris I, puis organisé par Jean-François Picard et Gérard Darmon avec la complicité d'un certain nombre de leurs collègues et amis.

Je vous signale que tous les travaux publiables réalisés pour ce programme de recherche, sont soit sortis, soit sortiront dans une série de *Cahiers pour l'histoire du CNRS*, dont la parution devrait continuer en 1990. A ma connaissance ce programme de recherche qui nous a réunis n'a guère eu d'équivalents ailleurs.

Mais dressons un premier constat : quand on fait de l'histoire contemporaine, on choque les témoins. L'effet n'a pas manqué de se produire dans le cas qui nous occupe avec certains désaccords entre les travaux des historiens et la mémoire des témoins. Je vous renvoie à la discussion d'hier entre Pierre Jacquinet et Antoine Prost. C'est la règle d'un genre qui sollicite le recours du témoignage oral et les archives disponibles, selon une méthodologie — à mon sens heureusement renouvelée — de l'histoire contemporaine. Elle permet aux chercheurs de s'attaquer au présent presque immédiat et c'est une bonne chose. Je me permets d'ailleurs de vous renvoyer à l'exemple du premier volume du travail de Daniel Cordier sur Jean Moulin. Cet « acteur et historien » y raconte comment la recherche de documents l'a amené à constater les limites de sa propre mémoire. Ce risque est bien entendu renforcé par la tentation qu'a le second, c'est-à-dire l'historien, de prêter à la décision passée plus de rationalité, plus d'intentions, plus de perspicacité chez les décideurs qu'il n'y en avait réellement. Nous avons pu aussi mesurer cet effet au cours de ces débats.

Mon second constat portera sur ce que nous savons désormais de l'histoire de l'organisme. Si je reprends les débuts du CNRS, j'incline à penser que deux éléments ont déterminé ce que devait devenir cette institution. Je pense d'abord à l'invention des collaborateurs techniques par la caisse Perrin. Le jour où le texte autorisant le recrutement de ce personnel technique à titre permanent est passé, je crois que le doigt a été mis dans un très gros engrenage, mais sans que l'on s'en soit rendu compte sur le moment. C'est ensuite le problème de l'évaluation d'une institution scientifique dans sa contribution à la science. Interrogation évidemment indissociable de ce qu'on a appelé les politiques de la recherche. Nous savons mieux depuis hier qu'en la matière, comme nous le rappelait Charles Gillispie, il convient de distinguer plusieurs approches. Mais il y a en plus, une opposition entre ceux qui voient la possibilité d'une science organisée par un groupe de technocrates et ceux

plus sceptiques — un point de vue merveilleusement exposé par Harry Paul — qui renvoient le rêve d'une politique de la science dans l'inter-monde des fantasmes velléitaires. Sur ce point, je ne suis d'ailleurs pas sûr qu'on puisse s'en tenir là. Il me semble qu'une des leçons de ce colloque est la nécessité de coupler l'analyse des méthodes d'évaluation avec le problème d'une politique de la recherche. Ce qui veut dire, aller plus loin encore pour analyser la façon dont les communautés scientifiques fabriquent des fronts de la science, enfin étudier encore comment on passe de la fabrication d'un tel front à sa prise en charge institutionnelle.

Là encore, on peut d'ailleurs opposer deux modèles. D'un côté, celui dont l'exemple nous est donné par les mathématiciens purs qui fabriquent eux mêmes leur front de la science. De l'autre, celui des disciplines dans lesquelles les questions fondamentales puisent leurs origines dans des problèmes généraux de la société, souvent de l'industrie, mais pas uniquement. Je me permets de citer une conversation avec mon ami Jean Claude Lehmann qui était, jusqu'à l'an dernier, directeur du département Mathématiques et physique de base. Il me disait : « lorsque j'étais jeune, dans les années soixante, les grandes questions de la physique du solide me semblaient provenir des fondamentalistes. Aujourd'hui, plus de la moitié de mes équipes travaillent sur des problèmes dont l'origine est en dehors de la recherche fondamentale ». Dans les domaines dont j'ai la charge, les sciences humaines et sociales, ce mouvement pour n'être pas général, n'en est pas moins désormais présent.

Je dirai enfin pour en terminer que je ne craignais pas trop que ce colloque fut hagiographique, mais je suis content de constater qu'il ne l'a pas été.

COLLOQUE SUR L'HISTOIRE DU CNRS

23-24 OCTOBRE 1989

CASSETTE VIDÉO

Durée : 60 mn

(VHS : Pal ou Secam)

150 Francs TTC

BON DE SOUSCRIPTION À RETOURNER À

CNRS Audiovisuel — 1, place Aristide Briand

92195 Meudon Cedex

Tél. : 45.34.75.50

Je souhaite recevoir ☐ cassette(s)

VHS * ☐ Pal * ☐ Secam

Ci-joint :

* ☐ Un chèque de

* ☐ Un bon de commande

Nom : _____

Organisme : _____

Adresse : _____

Téléphone : _____

* Cocher les mentions choisies



Photocomposition et impression
IMPRIMERIE LOUIS-JEAN
BP 87 — 05003 GAP Cedex
Tél : 92.51.35.23
Dépôt légal : 189 — Mars 1990
Imprimé en France





Le Centre
1939. Dep
française
principaux
festations
Départem
entrepris c
passé de c
l'histoire d
lonnera a
rencontre t
non, qu'int
et de ses r



National de la Recherche Scientifique a été fondé en 1963. Depuis un demi-siècle, il est resté la principale institution chargée d'animer la recherche fondamentale dans les domaines de la science. Parmi les différentes manifestations prévues pour commémorer ce cinquantième anniversaire, le Centre des sciences humaines et sociales du CNRS a le plaisir de soutenir certains travaux historiques concernant le Centre et son organisme, dont rendront compte les Cahiers pour l'histoire du CNRS. Cette publication, dont la parution s'étend sur le cours de l'année à venir, se veut un lieu de réflexion totalement ouvert à tous ceux, chercheurs CNRS ou extérieurs, qui s'intéressent à l'histoire contemporaine de notre recherche scientifique et à ses relations avec les grands organismes étrangers.

PRIX : 70 F

ISBN 2-222-04422-7

Rappel du sommaire des numéros déjà parus des Cahiers pour l'histoire du CNRS

1989-1

- La longue marche vers le CNRS (1901-1945). *Jean-François Picard, Elisabeth Pradoura*
Les origines de la politique de la recherche en France (1938-1958). *Antoine Prost*
La mise en place d'un institut national au sein du CNRS : l'INAG. *Gérard Darmon*

1989-2

- Quelques commentaires sur les « témoignages oraux » par *Dominique Pestre*
Suivis de quelques entretiens avec *G. Darmon, J.-F. Picard et E. Pradoura* :
— Jean Wyart, la fondation du CNRS et l'information scientifique
— Gabrielle Mineur, secrétaire de Jean Perrin
— Edgard Lederer, la chimie des substances naturelles
— Jean Dresch, la géographie
— Michel Lejeune, la direction des sciences humaines
— Pierre Drach, la naissance de l'océanographie
— Jean-François Denisse, une politique pour l'astronomie

1989-3

- Guide de survie en milieu hostile. *Odile Welfé*
L'histoire d'une politique des inventions, 1887-1918. *Yves Roussel*
Genèse très contrastée de la Société Kaiser-Wilhelm (1911) et du CNRS (1939). *Pierre Radvanyi, Monique Bordry*
La mission du CNRS en Allemagne (1945-1950). *Marie-France Ludmann Obier*
Chronique de la recherche ethnologique dans son rapport au Centre National de la Recherche Scientifique 1925-1980. *Gérald Gaillard*
Le Comité national de la recherche scientifique : sociologie et histoire (1950-1967). *Jean-Christophe Bourquin*

1989-4

- Le personnel dirigeant du CNRS (1937-1966). *Christophe Charle*
L'essor de l'économétrie au CNRS. *Martine Bungener, Marie-Eve Joël*
La contribution des « laboratoires propres » du CNRS à la recherche chimique en France de 1939 à 1973. *Micheline Charpentier-Morize*
La non construction du premier calculateur électronique au CNRS. *Girolamo Ramunni*

1989-5

- Henri Laugier, the Science of Work and the Workings of Science in France, 1920-1940. *William H. Schneider*
The Rockefeller Foundation and French Research. *Doris T. Zallen*
Histoire du centre d'études de chimie métallurgique. *Michel Cornet*

Couverture : maquette réalisée par « Ateliers Image In », Paris.