



**HAL**  
open science

## Gouverner par la proximité : Allouer des fonds à des projets de recherche dans les années 1960

Jérôme Aust, Emmanuelle Picard

► **To cite this version:**

Jérôme Aust, Emmanuelle Picard. Gouverner par la proximité : Allouer des fonds à des projets de recherche dans les années 1960. Genèses. Sciences sociales et histoire, 2014, 1 (94), pp.7-31. 10.3917/gen.094.0007 . halshs-01080169

**HAL Id: halshs-01080169**

**<https://shs.hal.science/halshs-01080169>**

Submitted on 7 Nov 2014

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

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



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

## GOVERNER PAR LA PROXIMITÉ

Allouer des fonds à des projets de recherche dans les années 1960

Jérôme Aust et Emmanuelle Picard

**Belin | Genèses**

2014/1 - n° 94  
pages 7 à 31

ISSN 1155-3219

Article disponible en ligne à l'adresse:

-----  
<http://www.cairn.info/revue-geneses-2014-1-page-7.htm>  
-----

Pour citer cet article :

-----  
Aust Jérôme et Picard Emmanuelle, « Gouverner par la proximité » Allouer des fonds à des projets de recherche dans les années 1960,  
*Genèses*, 2014/1 n° 94, p. 7-31.  
-----

Distribution électronique Cairn.info pour Belin.

© Belin. Tous droits réservés pour tous pays.

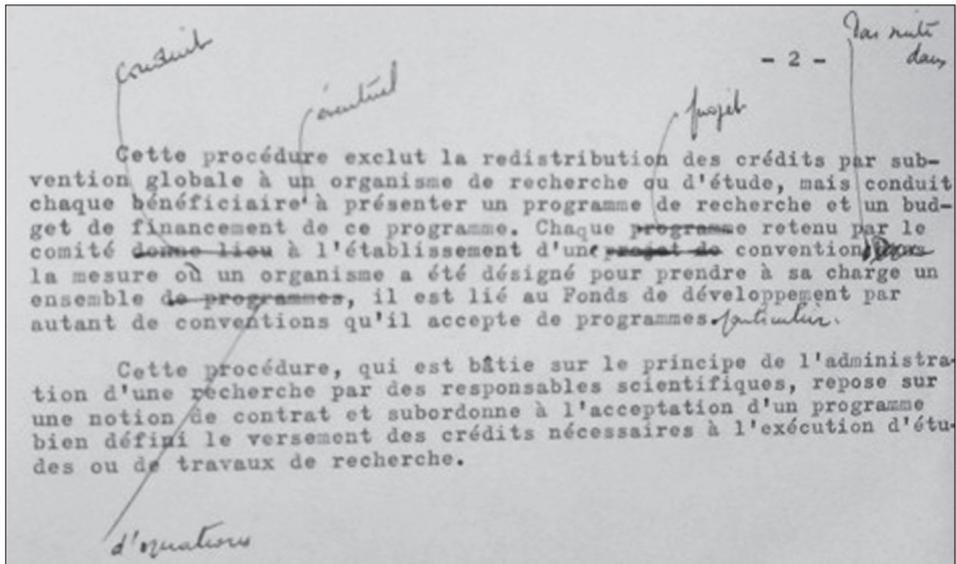
La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.

# Gouverner par la proximité. Allouer des fonds à des projets de recherche dans les années 1960\*

*Jérôme Aust, Emmanuelle Picard*

PP. 7-31

Cette note relative au fonctionnement du Fonds de développement de la recherche scientifique et technique (ci-après désigné « le Fonds ») date de 1961<sup>1</sup>. Les ratures qui l'émaillent et l'alternance entre les termes « conventions », « opérations », « programmes » et « projets » sont symptomatiques des hésitations qui marquent l'invention de ce dispositif de financement. Mis en place en 1959, le Fonds vise à soutenir le développement de certaines activités de recherche en leur apportant un financement temporaire et sélectif. Au début des années 1960, cette pratique de l'intervention ponctuelle existe déjà dans de nombreux pays :



en Grande-Bretagne (Shattock 1989), aux États-Unis (Kleinmann 1995) ou en Suisse (Fleury et Joye 2002), par exemple. C'est sous cette forme qu'interviennent les fondations les plus importantes pour accorder leur soutien aux équipes de recherche, à l'image de la fondation Rockefeller (Kay 1992). En France, des dispositifs comme la Caisse nationale de recherche scientifique mise en place en 1935 ou l'Office national de la recherche scientifique et des inventions avaient également pratiqué ces modes de financement avant la Seconde Guerre mondiale (Picard et Pradoura 1988).

La création du Fonds se caractérise cependant par le choix d'une architecture et d'un dispositif procédural particuliers, en rupture avec les expériences précédentes. Elle introduit d'abord un changement dans l'organisation de la recherche française, caractérisée depuis la Seconde Guerre mondiale par la coexistence d'universités et d'organismes de recherche financés par des crédits récurrents alloués par l'État sans être soumis à la réalisation d'opérations de recherche particulières. Le lancement du Fonds tranche avec cette pratique en mettant en place des actions concertées, programmes de soutien à des domaines de recherche préalablement définis. Les autres innovations introduites par la création du Fonds consistent dans l'identification de secteurs prioritaires, la formalisation de programmes de développement auxquels organismes et universités sont soumis, la distribution de crédits à des équipes chargées de projets plutôt qu'à des scientifiques isolés et la recherche d'une intensification des relations entre recherche publique et secteur industriel. Ces évolutions sont d'autant plus significatives qu'elles s'incarnent au travers d'un dispositif qui bénéficie de moyens financiers importants. Alors que les expériences précédentes d'allocation de bourses à des projets de recherche souffraient systématiquement de la faiblesse des sommes qui leur étaient consacrées, les actions concertées profitent tout à la fois de la croissance des crédits attribués à la recherche dans les années 1960 et d'une volonté politique et administrative d'en faire l'un des instruments de la relance de cet effort budgétaire<sup>2</sup>. L'ensemble de ces éléments fait de la création du Fonds un épisode fondateur dans l'histoire des politiques scientifiques françaises : si, comme nous l'avons noté, l'expression « financement sur projet » n'est pas stabilisée à l'époque – on lui préfère le plus souvent « financement sur contrat » –, le Fonds dispose d'un certain nombre de traits (le caractère temporaire de l'allocation des crédits, l'adossement de l'allocation des fonds à un projet de recherche déterminé, l'attribution des sommes à des équipes plutôt qu'à des individus) qui engage à y voir un des ancêtres du financement sur projet. Étudier sa genèse et ses conditions de fonctionnement permet alors d'analyser des pratiques d'allocation des fonds qui partagent une intention commune – allouer des fonds à des équipes de recherche pour la réalisation d'un projet – tout en prêtant attention aux formes spécifiques que ces activités revêtent dans les années 1960. Ce souci nous incite à préférer l'expression « financement sur contrat » plutôt que « financement sur projet », plus rare dans les documents d'époque. Par ailleurs, la notion de contrat prend tout son sens dans le cadre d'un

dispositif organisé pour permettre une régulation fine, comme nous le mettrons en évidence dans la description de sa dimension procédurale.

L'analyse de ce dispositif de financement n'a pas encore été complètement réalisée, pas plus que l'étude de ceux mis en œuvre de façon générale dans les politiques scientifiques françaises. Concentrés sur la réforme des institutions scientifiques (Prost 1990; Chatriot et Duclert 2006; Duclert 2006a), le rôle des financements de l'État dans l'émergence de nouvelles disciplines (Gaudillière 2002; Picard 1999; Masson 2006 : 110-128) ou encore le fonctionnement des grands organismes de recherche (Picard 1990; Guthleben 2009), les travaux existants n'éclairent que partiellement les logiques de fonctionnement et laissent souvent aux acteurs qui en ont eu la charge le soin de les retracer (par exemple Baruch 2006 : 257-264). Ce relatif désinvestissement n'est pas uniquement lié au petit nombre d'études conduites sur le gouvernement des politiques scientifiques en France. Il se retrouve tout autant dans les travaux, pourtant nombreux, qui éclairent le gouvernement de la science à l'étranger. Les *science studies*, tout en insistant sur l'importance des conditions matérielles de la production des connaissances scientifiques (Latour Woolgar 1988; Knorr Cettina 1981), n'éclairent singulièrement pas ces activités aux incidences évidentes sur les conditions de réalisation des recherches. Les travaux qui prêtent une attention plus forte aux questions d'évaluation ou de financement n'en font pas non plus un objet d'analyse à part entière. Comme dans le cas français, ils sont centrés sur la genèse des institutions de financement (Kleinmann 1995; Fleury et Joye 2002), sur le rôle des financements dans l'émergence et la stabilisation d'une discipline (Kay 1992) ou sur les pratiques des comités chargés de l'évaluation des projets (Cole *et al.* 1977; Lamont 2009). Documenter les pratiques d'allocation des fonds suppose de tenir ensemble ces différentes dimensions : l'évaluation des projets n'est pas indépendante des conditions institutionnelles qui balisent son exercice ; et les dispositifs institutionnels ne prennent sens que replacés dans les caractéristiques spécifiques du monde scientifique qu'ils entendent réguler. Il s'agit donc de prêter attention tant aux conditions de genèse du Fonds qu'au travail des collectifs de scientifiques chargés de l'évaluation des projets et à leur rapport avec l'administration.

Les conditions de genèse du Fonds, la morphologie des domaines scientifiques concernés et les pratiques qui régulent le monde scientifique donnent naissance à un régime de conduite des projets spécifique aux années 1960, dont les mécanismes de gouvernement reposent sur la proximité. Loin de s'appuyer sur une distance géographique et sociale entre les acteurs chargés de l'allocation des fonds et leurs utilisateurs, comme entendent le faire les dispositifs de gouvernement mis en place plus récemment à la suite de réformes néo-managériales (Rose et Miller 1992 : 199), ce modèle repose, au contraire, sur une forte proximité entre les acteurs qui administrent le Fonds, ceux qui allouent les crédits aux projets de recherche et ceux qui en bénéficient. Cette proximité tient moins à un quelconque « âge d'or » des politiques scientifiques françaises qui verrait une élite

politique éclairée confier un large mandat à des groupes de scientifiques triés sur le volet qu'à un moment historique particulier où les objectifs du financement par contrat, les caractéristiques morphologiques du monde scientifique et ses principes de régulation se rejoignent pour faire de la proximité un mécanisme essentiel de l'allocation des crédits.

L'analyse de la mise en place de ce régime spécifique de financement de la recherche repose sur un dépouillement des archives relatives à la genèse et à la gestion du Fonds. Ce corpus de sources, reconstitué pour les besoins de l'enquête, compte des versements réalisés par la Délégation générale à la recherche scientifique et technique (DGRST), institution interministérielle alors chargée de la coordination des politiques de recherche et à laquelle le Fonds est rattaché. Ces versements comprennent des procès-verbaux de réunions, mais aussi des notes préparatoires relatives à l'émergence et à la gestion du Fonds. L'article s'appuie sur la comparaison de deux domaines dans lesquels des actions concertées sont lancées, la biologie moléculaire et les recherches atmosphériques. Distants du point de vue des pratiques et des objets de recherche, ces deux domaines d'études partagent dans le même temps un certain nombre de caractéristiques qui les rendent comparables. Champs de recherche émergents, ils ne sont pas encore constitués en disciplines au début des années 1960<sup>3</sup>. Exploratoires, ils ne sont pas encore considérés comme pouvant faire l'objet de valorisation économique. Leur lancement décalé – 1961 pour l'action concertée biologie moléculaire, 1966 pour l'action concertée recherche atmosphérique – permet par ailleurs de réfléchir aux incidences de la conduite des programmes publics sur le gouvernement des domaines scientifiques : en 1966, la biologie moléculaire a déjà été soutenue pendant cinq années, alors que le soutien public ne fait que débiter pour les recherches atmosphériques. L'analyse conjointe des conditions dans lesquelles le Fonds a été créé et des procédures mises en œuvre pour sélectionner et accompagner les projets nous permettra de mettre en évidence les conditions de possibilité du gouvernement de proximité qui caractérise le dispositif étudié. Nous montrerons, dans un premier temps, que ce mode de gouvernement tient, d'abord, aux conditions de genèse du Fonds : institué au croisement d'un projet réformateur et des contraintes qui balisent l'espace du financement de la recherche, le financement de la recherche sur contrat est réservé aux domaines émergents et doit être marqué par un contrôle des projets de recherche. Nous montrerons ensuite que les conditions de contrôle des projets prennent sens rapportées aux caractéristiques du monde scientifique français des années 1960.

## Soutenir l'émergence de nouveaux domaines en contrôlant les financements

Si elles reflètent les ambitions réformatrices de scientifiques et d'administrateurs souhaitant rénover le dispositif français de recherche, les deux caractéris-

tiques essentielles du Fonds font aussi écho aux luttes politico-administratives internes à l'espace du pilotage de la recherche française, réactivées à cette occasion : l'allocation des fonds par contrat est limitée à des domaines émergents ; elle est soumise à une série de contrôles qui doivent éviter qu'elle ne soit assimilée à une simple subvention à des organismes ou des groupes de recherche.

### *Investir temporairement dans des domaines émergents*

La création du Fonds est d'abord le produit de la mobilisation d'un petit groupe de scientifiques et d'administrateurs proches de la haute administration et engagés dans un projet de modernisation d'ensemble de l'organisation de la recherche française. À l'image de nombreuses réformes mises en place au début de la V<sup>e</sup> République (Duclert 2006a : 132-149), l'idée de doter la France d'un fonds permettant le financement des projets de recherche prend naissance dès les années 1950, sous le cabinet Pierre Mendès France. Elle n'est cependant pas formalisée en 1956 au cours de ce moment essentiel de réflexion sur les réformes de l'enseignement supérieur et de la recherche en France qu'est le colloque de Caen<sup>4</sup> mais par Henri Longchambon, secrétaire d'État à la Recherche scientifique et technique du gouvernement Mendès France. Mettant en avant le retard accumulé par la France dans le domaine du soutien à la recherche, Longchambon insiste sur la nécessité de constituer un Fonds doté d'un milliard de francs permettant d'accélérer les investissements dans des secteurs choisis de la recherche scientifique. L'articulation rhétorique de l'inadaptation de l'appareil scientifique français et d'une innovation institutionnelle qui se surajoute aux dispositifs existants n'est pas neuve. Elle a été mobilisée dans les années 1860 comme préalable à la création de l'École pratique des hautes études (EPHE), puis durant l'entre-deux-guerres au moment de la création du Centre national de la recherche scientifique (CNRS). Reprise par les lobbies scientifiques de la IV<sup>e</sup> République, elle conduit cette fois à proposer une solution susceptible d'« apporter son aide et son soutien aux activités de recherche poursuivies à l'initiative des pouvoirs publics et à celles qui présentent un caractère d'intérêt national »<sup>5</sup> en dehors des cadres institutionnels existants. Devant être doté de la personnalité morale et d'une autonomie financière, le Fonds doit être présidé par le président du Conseil<sup>6</sup>. Le projet survit à la fin du cabinet Mendès France : il fait l'objet de réunions de travail et d'un projet de loi visant à le mettre en place<sup>7</sup>. Des dispositifs de financement permettant d'abonder le Fonds sont même envisagés<sup>8</sup>. À l'instar de la majeure partie des réformes portées par le lobby réformateur issu du colloque de Caen, le Fonds ne parvient cependant pas à s'institutionnaliser à cette époque, la question de la recherche n'apparaissant pas comme une priorité aux derniers gouvernements de la IV<sup>e</sup> République.

Le projet réapparaît en 1959 dans un contexte de profonde réforme du pilotage de la recherche française. L'avènement de la V<sup>e</sup> République s'accompagne de la mise en place de deux institutions, dont les membres s'affirment comme de constants soutiens à la mise en place du Fonds. Les douze membres du Comité consultatif de

la recherche scientifique et technique (CCRST)<sup>9</sup> sont les premiers appuis de cette entreprise : nommés par le président de la République, ils conseillent les autorités gouvernementales quant à l'orientation de la politique scientifique. La Délégation générale à la recherche scientifique et technique (DGRST) regroupe les autres soutiens à la naissance du Fonds : placée sous la responsabilité d'un délégué issu du monde académique, la Délégation regroupe un petit nombre d'administratifs et des scientifiques chargés de la coordination interministérielle de la recherche scientifique. Cette petite communauté de scientifiques et d'administrateurs constitue un groupe réformateur : disposant de contacts fréquents, partageant des trajectoires et des éléments biographiques communs, ces membres sont animés par une forte volonté réformatrice. Si aucune histoire sociale d'ensemble des acteurs engagés dans cette opération de réorganisation de la recherche scientifique des débuts de la V<sup>e</sup> République, qu'ils en soient partisans ou opposants, n'a jamais été réalisée, on dispose, de façon asymétrique (les réformateurs, plus étudiés, sont mieux connus que les « conservateurs »), d'informations biographiques susceptibles de dresser un portrait rapide des groupes en présence. L'analyse primaire des scientifiques impliqués dans ce projet met en évidence une surreprésentation d'universitaires des disciplines de sciences, mathématiciens et physiciens en particulier, bien informés des modes de fonctionnement du système états-unien (certains d'entre eux ont séjourné aux États-Unis), et partisans d'une réforme de grande ampleur du système universitaire français dans les années 1950. Ce milieu intègre par ailleurs des chercheurs proches du monde de l'industrie (Pierre Piganiol, qui était à Saint-Gobain, deviendra le premier délégué général de la DGRST sur la recommandation du physicien Étienne Bauer ; Pierre Aigrain, membre du CCRST puis à son tour délégué général, poursuivra dans les années 1970 une carrière chez Thomson) dans la perspective d'un rapprochement entre la recherche académique et la recherche industrielle, développée lors des colloques de Caen (1956) et de Grenoble (1957) (Chatriot et Duclert 2006). Si l'on considère leurs carrières, elles se caractérisent souvent par des expériences en marge du monde académique dominant (passage par le Commissariat à l'énergie atomique ou l'Institut Pasteur par exemple, choix de disciplines émergentes). Ces dispositions socio-professionnelles contribuent à dessiner les frontières d'un groupe relativement atypique dans le champ académique de l'après-Seconde Guerre mondiale, par ailleurs largement marqué par la permanence des structures et des hiérarchies disciplinaires héritées de la réforme de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. Pour autant, ce ne sont pas des marginaux et un certain nombre d'entre eux occupent des positions de pouvoir au sein du champ académique (André Lichnerowicz est professeur au Collège de France, Paul Germain à la faculté des sciences de Paris). Les caractéristiques biographiques des acteurs administratifs engagés dans ce projet de réforme les singularisent au sein de l'espace administratif français. La participation à l'administration de la recherche sous la IV<sup>e</sup> République, notamment pendant le cabinet Mendès France, de ce petit groupe restreint en nombre et cohésif (Marzocchi 2006) le rend familier des problématiques de gouvernement de la recherche et de sa

réforme. Disposant de contacts fréquents avec les scientifiques du CCRST, avec le délégué général mais aussi avec les comités scientifiques des actions concertées, ils sont partie prenante des projets de réforme. Les trajectoires biographiques de René Marzocchi, Louis Zeglié, Jean-Didier Dardel et François de Lignac constituent de bons exemples de ces caractéristiques : anciens collaborateurs de Longchambon sous le cabinet Mendès France, ils sont tous administrateurs de la DGRST dans les années 1960 (Duclert 2006a). S'ils occupent donc une position spécifique au sein du monde politico-administratif français de l'époque, certains d'entre eux n'en disposent pas moins de marques constitutives de prestige dans le monde politico-administratif : Raymond Poignant, conseiller juridique à la DGRST de 1958 à 1970, est ainsi conseiller d'État. Si, comme on le verra avec la création du Fonds, des options divergentes peuvent être parfois défendues par les membres de ce groupe réformateur, ces débats ne touchent ni à la nécessité de réformer le dispositif français ni même aux orientations générales des réformes à conduire.

Ce groupe de réformateurs bénéficie d'une conjoncture favorable, qui allie soutiens et conseils parmi la haute administration et volonté d'une politique de recherche renouvelée ; ce qui rend possible, à l'inverse de la IV<sup>e</sup> République, l'institutionnalisation de la réforme. Cette conjoncture, particulière aux débuts de la V<sup>e</sup> République n'est pas spécifique à la recherche scientifique, puisqu'on la retrouve dans d'autres domaines de l'action publique, et produit de nombreuses innovations institutionnelles (Dubois 1999). L'entreprise réformatrice bénéficie aussi de l'absence d'un front constitué d'opposants. À l'inverse des caractéristiques du groupe de scientifiques portant la réforme, on pourrait déduire que les opposants concentrent les marques du prestige académique traditionnel (disciplines juridiques et littéraires, poste de prestige dans les facultés...) telles que décrites par Pierre Bourdieu (1984), ainsi qu'on peut l'observer dans les discussions autour de la réforme du Comité consultatif des universités engagées par Aigrain à partir de 1965, qui oppose deux conceptions antagonistes de la relation enseignement supérieur - recherche (Picard 2011). On les connaît mal cependant, sans doute parce qu'en période de forte croissance des fonds alloués à l'enseignement supérieur et à la recherche en général, et de faible concurrence dans leur distribution, les débats sur les orientations à retenir sont à la fois moins vifs et moins cruciaux. Les membres de la CCRST et de la DGRST bénéficient ainsi d'un contexte pacifié dans lequel leurs opposants ont limité leur action à la défense des prérogatives des organismes et institutions en place (le CNRS en particulier, alors très largement aux mains des universitaires).

Cette défense des institutions en place contribue cependant à baliser le périmètre de la réforme possible. Les projets réformateurs sont en effet largement dépendants des structures héritées de l'espace du pilotage de la recherche française, qui constituent autant de contraintes à prendre en compte lors de l'institutionnalisation du nouveau dispositif, avant tout pensé comme un moyen de pallier les incomplétudes des réformes de la recherche française déjà entreprises. Si la V<sup>e</sup> République a considérablement renforcé le rôle du niveau interministériel dans le pilotage

de la recherche, les transformations entreprises à partir de 1958 n'ont pas renouvelé les canaux de financement : l'immense majorité des crédits alloués à la recherche s'inscrit dans une logique de financements récurrents attribués aux organismes de recherche ou d'enseignement supérieur par les ministères qui en ont la tutelle. Les activités de recherche sont alors financées par les départements ministériels qui disposent de la tutelle des organismes de recherche et des facultés : le ministère de l'Éducation nationale, en finançant les chaires universitaires et les laboratoires rattachés au CNRS, principal organisme de l'époque, occupe ici une place centrale dans le financement de la recherche. Tout juste la procédure de « l'enveloppe recherche » introduit-elle un contrôle interministériel de l'ensemble des crédits dévolus au financement de la recherche civile. La création du Fonds doit pallier ce déficit et doter le niveau interministériel de nouvelles capacités d'action.

Deux projets concurrents s'opposent quant à son institutionnalisation. Le premier est défendu par les douze scientifiques qui composent le CCRST et insère la création du Fonds dans un vaste projet de réorganisation de la recherche française. Il vise à assurer une meilleure coordination en créant des instituts nationaux de recherche dans les secteurs de pointe, réunis dans un Office des instituts nationaux de recherche. Ces instituts, qui regroupent des laboratoires retirés aux organismes de recherche et d'autres nouvellement créés, seraient placés sous le contrôle d'un établissement public qui en assure la direction et la coordination (Prost 1990). Le projet revient donc à constituer de nouveaux organismes de recherche à qui l'on confie le pilotage des domaines de recherche conçus comme stratégiques. Il s'accompagne d'une réforme de l'organisation du CNRS et de l'université qui vise à rapprocher leur organisation et d'une réforme des statuts des personnels de recherche. Dans cette perspective, le Fonds doit assurer le financement des laboratoires constituant les Instituts nationaux, mais aussi celui des thèmes de recherche prometteurs, qui surgissent inopinément, et des projets de recherche des chercheurs par l'établissement de contrats, pour devenir, à terme, « l'un des instruments les plus efficaces d'une politique nationale réfléchie et coordonnée »<sup>10</sup>. Cette première option déclenche l'inquiétude de certains membres de la DGRST : une note de service, non signée, souligne que la solution proposée aboutit à pallier les difficultés du CNRS à assurer sa mission de coordination générale de la recherche scientifique en constituant de nouvelles institutions, à qui est confiée la coordination des secteurs désignés comme stratégiques de la recherche scientifique<sup>11</sup>. Une alternative moins ambitieuse, mais aussi perçue comme plus réaliste, est promue par les services de la DGRST et par l'un de ses administrateurs, Yves Grasset. Décliné dans une note, le projet Grasset vise à instaurer un contrôle temporaire sur les laboratoires financés par les crédits du Fonds. La mesure présente deux avantages : elle permet d'abord d'éviter de constituer des organismes de remplacement du CNRS et de susciter des oppositions en son sein. Elle a, ensuite, l'intérêt de mettre en avant le rôle de coordination du nouveau dispositif et de devancer les réserves d'une administration des Finances soucieuse de ne pas voir

instituer un nouveau canal de financement de la recherche sans contrepartie. C'est cette seconde option qui est finalement retenue, le vaste projet de réorganisation défendu par les membres du CCRST faisant l'objet d'une trop nette opposition des représentants des ministères intervenant dans la recherche (Prost 1990).

Les domaines dans lesquels les crédits du Fonds doivent être investis sont également définis à l'intersection d'un projet réformateur, porté par les membres de la DGRST et du CCRST, et des contraintes liées aux positions institutionnelles déjà acquises dans l'espace du financement de la recherche français. Les documents préparatoires de la DGRST manifestent le souci d'orienter prioritairement les crédits du Fonds dans des domaines qui ne sont pas couverts par la recherche universitaire ou celle des organismes. L'un d'entre eux<sup>12</sup> définit trois niveaux dans la recherche, marqués chacun par des logiques différentes. Le premier est le niveau «de la recherche libre, universitaire» qui ne doit être «le fait que d'un homme et de son équipe dans un laboratoire de recherche». Le deuxième niveau est celui de la recherche réalisée dans les organismes, où «l'effort est plus collectif, mais qui n'est pas gouverné non plus par la volonté d'un programme de recherche». Le troisième niveau est enfin celui qui est visé par le Fonds dans des domaines «où il ne s'agit plus cette fois uniquement d'avoir à répondre aux avancées de la science, mais plutôt de permettre des avancées qui ont une portée économique, sociale et politique». L'action du Fonds se concentre donc sur des secteurs non encore pris en charge par les institutions existantes, et susceptibles d'en concerner plusieurs concurremment. Une note de juin 1959 précise qu'il a vocation à «prendre en charge les problèmes scientifiques et techniques toutes les fois que leur résolution suppose l'action concertée de laboratoires relevant de disciplines différentes et dépendant organiquement de services publics ou privés»<sup>13</sup>. Son objet essentiel devient alors le financement des contrats ou des conventions de recherche; dans certains domaines comme la biologie moléculaire, le financement de la formation scientifique ou d'investissement est également possible en raison de l'importance des besoins<sup>14</sup>. Le soutien financier apporté à ces domaines émergents et stratégiques pour l'avenir de la recherche française doit enfin être temporaire: les actions concertées, une fois leur objectif de structuration des nouveaux domaines d'études accompli, ont vocation à être reprises par les organismes de recherche.

Ces principes orientent la définition des domaines financés par le Fonds. Une première procédure de financement – dite des actions urgentes – échappe d'abord à toute planification. Placée sous la responsabilité du délégué général, elle doit permettre de couvrir des besoins qui émergent dans «des délais trop courts pour entrer dans le cycle de la préparation budgétaire annuelle»<sup>15</sup>. Les crédits alloués par cette voie n'excèdent pas, par principe, 10% des crédits affectés par le Fonds; en pratique, ils représentent rarement plus de 5% des sommes distribuées<sup>16</sup>. Les domaines couverts par les actions concertées font, eux, l'objet d'une définition a priori, sans que les acteurs qui les définissent soient identiques au cours du temps. Ce sont d'abord les scientifiques réunis dans le CCRST et la DGRST qui

délimitent le périmètre des premières actions concertées, dans une situation d'indépendance vis-à-vis des structures existantes, ministères ou organismes, intervenant dans la recherche. Les archives ne permettent pas aisément de retracer les débats qui entourent la définition de ces domaines privilégiés d'intervention : neuf sont retenus<sup>17</sup>, sans que les sources dépouillées permettent de connaître les hypothèses alternatives évoquées lors des débats. La redéfinition des domaines d'action prioritaire en 1965 s'opère dans un contexte renouvelé. Le cabinet du ministère de la Recherche se fait, cette fois, plus interventionniste en cherchant à disposer d'un contrôle sur la définition des domaines prioritaires. Une note annotée à la main par un représentant du cabinet du ministre atteste de cette plus forte influence : le document recensant les actions prioritaires à lancer indique les préférences ministérielles<sup>18</sup>. Elles vont par exemple à un remplacement de la biologie moléculaire, que le ministre souhaite voir reprise par le CNRS, par une action concertée dans le champ des échanges respiratoires. André Maréchal, le délégué général, réussit cependant à maintenir le soutien apporté à la biologie moléculaire tout en lançant un programme conforme à la volonté de l'entourage ministériel. La définition des enveloppes à allouer à chacune des actions concertées connaît une trajectoire identique : elle s'opère initialement par des interactions entre les membres des comités scientifiques des actions concertées, de la DGRST et du CCRST ; puis les commissions mises en place par le Commissariat général au Plan ou le cabinet du ministre de la Recherche pèsent sur la définition des fonds à allouer à chacune des actions concertées.

Les domaines d'intervention du Fonds sont donc définis dans les plis du système de recherche français : l'accent mis dans les documents de la DGRST sur le caractère interdisciplinaire, inter-organisme, sur l'intérêt économique et social des recherches financées et sur leur vocation à s'intégrer dans le dispositif institutionnel existant témoigne du souci de ne pas constituer un dispositif de financement concurrent à ceux déjà institués. Loin du projet initial des membres du CCRST de constituer un dispositif de financement durable d'un nouvel organisme regroupant les domaines stratégiques pour la recherche française, le Fonds est constitué comme un dispositif de financement temporaire limité à des domaines émergents.

### *Financer des projets de recherche en les contrôlant*

Ces débats sur le périmètre d'intervention du Fonds se doublent de conflits sur l'organisation du contrôle des recherches financées. Dès les premiers documents jetant les bases du Fonds, la question du contrôle de l'usage des crédits alloués est posée. Ils ne doivent pas devenir des subventions et se fondre dans les crédits globaux alloués aux laboratoires, mais être mis au service de la réalisation de projets de recherche spécifiques. L'accent porté sur ce contrôle tient d'abord au souci des représentants de la DGRST d'éviter la captation des fonds par les organismes de recherche. Il s'explique aussi par une volonté d'anticiper les préventions du ministère des Finances à l'égard d'un mécanisme de financement qui ne se

doublerait pas d'un contrôle<sup>19</sup>. Il ne s'agit pas tant d'allouer des fonds à des grands projets que d'inventer un dispositif permettant d'agir au niveau pragmatiquement le plus pertinent : les laboratoires. Une note préparatoire indique ainsi qu'« il est peu probable que l'on puisse agir efficacement sur le développement d'un secteur de recherche si l'on ne dispose d'aucun moyen d'action et de contrôle sur la vie des unités de recherche »<sup>20</sup>. Le Fonds est donc pensé comme un outil technique, administratif, qui vient compléter et opérationnaliser le pilotage interministériel de la recherche en renforçant ses moyens d'action et en lui donnant prise sur la conduite des recherches réalisées dans les laboratoires.

Reste à trouver les voies qui permettent à ce contrôle de s'instituer. Son organisation fait débat et trois modalités sont envisagées. Il est d'abord question de confier à des instituts du CNRS le soin d'assurer le contrôle des recherches conduites sous l'autorité de comités scientifiques placés sous l'égide de la DGRST<sup>21</sup>. Cette première solution est cependant écartée : Grasset, alors membre de la DGRST, anticipe l'opposition des directions des autres organismes de recherche, soucieux de ne pas voir placer leurs laboratoires sous le contrôle du CNRS dès lors qu'ils participent à une action concertée<sup>22</sup>. La deuxième option revient à établir, sur le modèle des pratiques adoptées par le ministère de la Défense, une convention entre les services du Premier ministre et l'établissement qui reçoit les crédits accordés en prenant en charge l'intégralité des dépenses – y compris indirectes – liées à la réalisation du programme de recherche. Elle présente cependant le risque que les organismes de recherche arrêtent leur soutien aux activités, désormais financées par le Fonds. Une troisième solution consiste à placer l'octroi de crédits « sur le vu d'un budget correspondant au programme retenu par les comités d'études »<sup>23</sup>. C'est cette dernière solution qui est retenue et qui place les comités scientifiques des actions concertées au cœur du contrôle des programmes de recherche. Ils ont « pour mission de fixer les objectifs, d'arrêter les programmes de recherche, de choisir les contrats de recherche, d'en déterminer le montant et d'en contrôler l'exécution sous la forme de propositions ou d'avis transmis au Délégué général à la recherche scientifique et technique »<sup>24</sup>. L'extension de leur mandat en fait les véritables clefs de voûte de la mise en place des actions concertées. Toute modification du programme de recherche doit leur être notifiée<sup>25</sup>. Les membres de la DGRST veillent à ce que les comités exercent bien leurs prérogatives. S'inquiétant du fait que certains d'entre eux souhaitent déléguer à des établissements la gestion des fonds sans définir l'usage des crédits, une note rappelle que les sommes allouées ne doivent pas se confondre avec des subventions<sup>26</sup>. Ils cherchent également à garantir l'autonomie des membres des comités vis-à-vis des organismes de recherche, qui sont souvent leur employeur. Les procès-verbaux des réunions des comités scientifiques sont systématiquement marqués du sceau de la confidentialité et ne peuvent être diffusés sans accord de la DGRST, « étant donné les incidences (de ces documents) sur la vie des comités rassemblant des personnalités scientifiques indépendantes »<sup>27</sup>.

La définition des modalités de nomination des experts constituant les comités fait l'objet de conflits récurrents entre les différents services intervenant dans la recherche : est en jeu la possibilité d'une influence sur le pilotage des actions concertées et les critères qui prévalent au sein des comités. Dans les premiers documents de la DGRST, les comités sont composés de représentants des organismes de recherche. Rapidement, cependant, les membres de la DGRST marquent leur préférence pour une nomination *intuitu personae*, gage de l'indépendance des comités vis-à-vis des organismes, et par-delà de l'action du Fonds à l'endroit de ces mêmes organismes de recherche. Cette position suscite l'opposition des représentants de certains organismes de recherche, à l'image du délégué général de l'Institut national d'hygiène, Louis Bugnard. Au nom de la coordination entre l'action du Fonds et celle des organismes, il demande une représentation de son institution à l'intérieur des comités scientifiques des actions concertées du domaine biomédical. Dardel doit lui rappeler la position de la DGRST. Elle privilégie la nomination *intuitu personae*, gage d'indépendance des comités, mais concède l'organisation de réunions d'information à destination des représentants des organismes de recherche pour assurer la coordination entre la politique des comités scientifiques des actions concertées et celle des organismes de recherche<sup>28</sup>.

La question des procédures de nomination des membres des comités scientifiques se pose à nouveau au moment du lancement du V<sup>e</sup> Plan. Les actions concertées doivent être relancées : certaines d'entre elles sont transférées à des organismes de recherche, tandis que d'autres, comme la biologie moléculaire, se poursuivent sous l'égide de la DGRST. Cette période de redéfinition des programmes à soutenir est l'occasion de débats sur la composition des comités scientifiques. Ce sont cette fois les représentants du ministère de l'Industrie et les membres du cabinet du ministre de la Recherche qui tentent de peser sur la composition de ces comités. Le cabinet du ministre de la Recherche cherche à favoriser une représentation minimum des scientifiques exerçant leur activité en province, peu présents jusqu'alors. Le ministre de l'Industrie, par la voie des membres de son cabinet, cherche à disposer de représentants dans certains comités scientifiques, comme ceux de métallurgie, chimie macromoléculaire, calculateurs et électronique, socio-économie du développement, électrotechnique nouvelle. Tout en cherchant à défendre l'indépendance des comités et les modalités de nomination initialement retenues, Maréchal, délégué général à la recherche scientifique et technique, doit concéder une représentation minimum des scientifiques provinciaux<sup>29</sup>, ainsi que la participation de représentants du ministère de l'Industrie à certains comités d'action concertée<sup>30</sup>.

S'il est un dispositif de réforme du système de recherche français, le Fonds ne s'en plie pas moins aux équilibres qui règlent ce système. Les réformateurs de la DGRST et du CCRST qui le portent voient leurs projets contraints et redéfinis par les rapports de force internes au monde du pilotage de la recherche française. Comme le note Antoine Prost (1990), la mise en place du Fonds présente « l'avantage de n'indisposer personne » en évitant les conflits de concurrence avec les orga-

nismes et en s'orientant vers le soutien temporaire à des disciplines émergentes. Les documents de l'époque portent la marque de ce souci de ne pas entrer en concurrence avec les organismes de recherche et les ministères intervenant dans la recherche. Ils mettent systématiquement en scène le caractère « limité en nombre et en volume »<sup>31</sup> des actions concertées. S'il est confiné aux domaines de recherche émergents et interdisciplinaires pour éviter la concurrence avec les organismes de recherche et les universités, le fonds n'en constitue pas moins un dispositif novateur. Il place les comités chargés d'allouer les crédits dans une position où ils jouissent d'une remarquable autonomie, garantie par les délégués généraux successifs soucieux de défendre l'indépendance des comités face aux pressions du CNRS et des ministères et d'en faire des rouages essentiels du contrôle des fonds alloués. Les logiques d'allocation des crédits et les modalités de contrôle des projets sont alors dépendantes des équilibres et des principes qui règlent le fonctionnement de ces collectifs.

## Façonner un domaine de recherche

En donnant un pouvoir particulièrement fort au comité scientifique de l'action concertée et en n'encadrant que faiblement son activité, le dispositif mis en place autorise la réplication des logiques de fonctionnement du monde académique français à l'intérieur des comités scientifiques. Mieux, il s'appuie sur les caractéristiques de ce monde pour assurer le pilotage et le contrôle des projets de recherche, en laissant aux scientifiques qui dominent les domaines concernés les prérogatives de la décision tout en leur imposant une configuration discursive inédite. Les comités d'action concertée sont alors placés dans des conditions qui leur permettent de structurer un domaine de recherche émergent en pesant tout à la fois sur les orientations de la recherche, sur le choix des laboratoires qui disposent des fonds, sur la réalisation et le contrôle des projets de recherche. Au cœur de ce travail, l'interconnaissance constitue l'un des ressorts essentiels de la capacité à structurer un domaine de recherche, ce qui confirme que les analyses des modes de fonctionnement traditionnel du monde académique français à partir de la notion de cercle (Clark 1971 : 19-39) sont encore opératoires après la Seconde Guerre mondiale. Ils s'exercent cependant collectivement et en mobilisant beaucoup plus fortement les ressources étatiques que dans le jeu académique traditionnel.

### *Des collectifs en position programmatique*

Ce pilotage des domaines scientifiques par la proximité s'appuie d'abord sur des collectifs où l'interconnaissance est forte. Celle-ci précède, dans le cas de la biologie moléculaire, la mise en place de l'action concertée : un certain nombre de scientifiques composant son comité de préfiguration en 1959 ont été membres des mêmes institutions de recherche et fréquentent les mêmes cercles scientifiques. Un tiers

sont des pasteuriens (Jacques Monod, Élie Wollman, André Lwoff, Dickran Der-  
vichian) au moment du lancement de l'action concertée. D'autres membres sont  
passés par l'Institut Pasteur ou l'Institut de biologie physico-chimique (IBPC) à un  
moment de leur carrière, lieux essentiels de formation et de travail des biologistes  
moléculaires pendant l'après Seconde Guerre mondiale (Morange 2002) : c'est le  
cas de René Wurmser, président de l'action concertée et membre de l'IBPC, mais  
aussi de Boris Ephrussi, généticien, passé par Pasteur et l'IBPC avant d'aller fon-  
der un laboratoire de génétique à Gif-sur-Yvette avec le soutien du CNRS (Picard  
2002). D'autres entretiennent des liens avec des membres pasteuriens, comme Pierre  
Desnuelles, de la faculté des sciences de Marseille, qui publie avec Dervichian. Les  
modalités de nomination au sein des comités scientifiques renforcent cette intercon-  
naissance : plusieurs membres de l'action concertée biologie moléculaire se retrouve  
dans d'autres comités – Raymond Latarjet, Marcel Bessis, Georges Mathé sont éga-  
lement membres de l'action concertée cancer et leucémie — ou dans des sections du  
CNRS (à l'exemple de Wurmser, Monod ou Desnuelle tous membres de la section  
de chimie biologique du CNRS) ou des commissions scientifiques spécialisées de  
l'Inserm (comme Latarjet, Mathé ou Bessis, membres de la commission n° 1). Le  
choix des membres se situe également à l'intersection des réseaux et de la repré-  
sentation qu'ils portent du secteur à soutenir. Ainsi les membres de l'action concertée  
recherches atmosphériques mise en place à partir de 1964-1965, sont désignés par  
un réseau mathématiciens/physiciens dirigé par Lichnerowicz autour d'un triptyque  
– chercheurs théoriciens, ingénieurs météorologistes, instrumentistes – correspon-  
dant aux trois grands modes d'activité concernés par les questions de climatolo-  
gie. Si l'interconnaissance de l'ensemble du groupe semble moins forte que dans  
le domaine de la biologie moléculaire, elle n'en est pas moins un des ressorts de la  
cooptation initiale finalement mise en œuvre.

Le renouvellement des membres des comités permet d'assurer le maintien  
de cette interconnaissance : il s'établit par la cooptation et le contrôle étroit de  
choix estimés stratégiques. Quand un membre ne peut plus assurer son mandat,  
les autres choisissent son remplaçant, qui souvent assiste déjà aux réunions depuis  
quelques mois. Le remplacement d'Ephrussi, qui séjourne aux États-Unis, s'établit  
dans ces conditions : les membres de l'action concertée décident d'inviter, sans voix  
de délibération, Piotr Slonimski, membre du laboratoire d'Ephrussi, pour le rem-  
placer<sup>32</sup>. Cette opération de tuilage qui se produit à de nombreuses reprises assure  
un renouvellement contrôlé des actions concertées au moment de la succession  
des plans de modernisation, gage de permanence dans les orientations générales.  
Le président du nouveau comité est par ailleurs choisi dans les rangs du comité  
scientifique précédent. En biologie moléculaire, Monod remplace Wurmser à la  
tête du comité scientifique en 1965. Dans le domaine des recherches atmosphé-  
riques, Jean-François Denisse, lui aussi déjà membre du comité, succède en 1966  
à Lichnerowicz, à la tête du comité scientifique depuis deux ans. Ces modalités  
de remplacement autorisent à la fois une ouverture à de nouveaux membres tout

en assurant une certaine stabilité dans la composition des comités scientifiques et leurs orientations, au travers d'un contrôle étroit sur le choix des entrants.

Le caractère structurant de l'action des comités scientifiques s'établit au travers de la définition d'un programme précis d'intervention, qui articule définition du domaine d'études, objectifs de l'action concertée et déclinaison des moyens à mettre en œuvre. Ce mandat est d'ailleurs rappelé par le délégué général, Piganiol, lors de l'installation du comité scientifique de biologie moléculaire. Le délégué rappelle ainsi qu'il « appartiendra au comité de circonscrire les limites (de l'action concertée), de déterminer les moyens actuellement existants en hommes et en matériel, de définir les grandes lignes des programmes de recherche à entreprendre ou à développer, les buts à atteindre et les moyens à mettre en œuvre pour y parvenir »<sup>33</sup>. Mettant en œuvre ce mandat, les comités scientifiques jouent ainsi un rôle déterminant dans l'organisation des champs de recherche placés sous leur juridiction. Ils établissent au préalable un état des lieux très documenté des domaines, de la position qu'y occupent les laboratoires français et des axes à développer. Le même impératif de structuration est mis en avant dans les deux comités étudiés. Dans le cas des recherches atmosphériques, l'exposé des motifs insiste sur la dimension d'articulation au cœur des justifications scientifiques : la coexistence de deux types d'approches (l'observation par les instruments, d'une part, l'élaboration de modèles théoriques en physique de l'atmosphère et en mathématiques, d'autre part) dont la mise en relation est essentielle au développement de la recherche en climatologie autour des modèles prédictifs<sup>34</sup>. L'exposé préliminaire est très précis : il décrit tant les cadres disciplinaires que le mode d'organisation institutionnel qui permettrait de développer la synergie entre les travaux existants ainsi que les orientations à leur donner, non de façon générale, mais selon un programme qui détaille chapitre après chapitre les opérations à mettre en œuvre en distinguant les catégories de dépenses. En biologie moléculaire, il s'agit de promouvoir une nouvelle approche du vivant<sup>35</sup>, qui par bien des aspects aboutit à une refondation de la biologie elle-même en privilégiant l'étude des phénomènes biologiques à un niveau moléculaire et/ou macromoléculaire. Dans les deux domaines, il s'agit donc moins de lancer des appels à projets que de proposer la réorganisation de l'existant, dont les contours sont bien maîtrisés par les membres du comité et de fixer les grandes orientations à développer. Les deux comités se constituent ainsi dans l'optique d'organiser un domaine de recherche selon les orientations qu'ils déterminent a priori. L'architecture élaborée tient compte des modes de structuration antérieurs des domaines considérés. Si la biologie moléculaire doit trouver sa place au sein des institutions (universités et organismes) déjà en place, les recherches atmosphériques s'inscrivent de leur côté dans une logique de création d'un espace spécifique où puissent se rencontrer les différents acteurs impliqués : chercheurs théoriciens, instrumentistes, observateurs, ingénieurs. Dès lors, le comité de l'action concertée manifeste la volonté de se positionner comme opérateur central de l'ensemble d'un champ, caractérisé par une très faible interaction préalable entre

les différents secteurs d'activité concernés. Le modèle de référence est celui de la recherche météorologique américaine qui s'est développée autour de la question de la construction de modèles mathématiques prédictifs, discipline qui se construit à la rencontre de trois espaces : l'observation, la recherche de modèles physiques, la prédiction (Dahan-Dalmedico 2001 : 395-422). La dispersion de ces trois grandes activités, en France, entre des opérateurs indépendants les uns des autres (CNRS, universités, Météorologie nationale, Centre national d'exploitation des océans, Direction de la recherche et des moyens d'essai, etc.) semble de nature à justifier une activité de l'action concertée concentrée autour de leur articulation. Cette position surplombante survit à la première période (1966-1970) et se réaffirme en 1970 quand le comité demande sa reconduction, au motif que l'Institut national d'astrophysique et de géologie nouvellement créé n'est pas en position d'assumer la dimension interministérielle nécessaire à la mise en œuvre d'une véritable politique scientifique en la matière. De même, le comité de biologie moléculaire, au terme du IV<sup>e</sup> plan, demande et obtient sa reconduction, au motif que le CNRS n'est pas – encore – en mesure de reprendre l'action concertée.

### *Choisir les projets, contrôler ses pairs*

La concrétisation des programmes formalisés passe par le choix des équipes bénéficiant des contrats et les conditions de leur contrôle. Dans les deux cas envisagés, trois axes sont privilégiés : la construction de grands centres de recherche structurant les deux domaines, la passation de conventions avec des laboratoires de recherche extérieurs à ces grands centres, l'engagement d'une politique de formation de spécialistes. Les travaux des deux comités scientifiques vont jusqu'à identifier les centres à construire et à spécifier les groupes de recherche qui doivent être associés à l'action concertée par une convention. La plupart des rapports préparatoires à la rédaction du rapport général comportent une liste de laboratoires présentés. La prime accordée à l'interconnaissance est ici manifeste. Elle est même explicitement reconnue par plusieurs membres des comités. Dans le cas de la biologie moléculaire par exemple, Bessis indique ainsi que la liste donnée est « très incomplète » et qu'il n'a pu « avoir de renseignements sur beaucoup de laboratoires, en particulier en province »<sup>36</sup>. Tout en reconnaissant que leur rapport ne se base pas sur un recensement exhaustif, Monod, Lwoff et Dervichian, tous pasteuriens, indiquent cependant qu'« aucun des principaux groupes s'occupant spécifiquement des problèmes de biologie moléculaire n'a été omis ». Dans la suite du document, renvoyant les mesures à prendre pour les autres groupes aux rapports de leurs collègues, ils se « bornent à formuler les mesures concrètes permettant d'accroître les moyens du groupe de biologie moléculaire de l'Institut Pasteur » dont ils font tous les trois parties.

Ce droit d'initiative des membres de l'action concertée repose sur une connaissance très fine des conditions dans lesquelles les groupes qui sont recensés travaillent : outre les plaidoyers en faveur de leur propre groupe ou de ceux qui leur

sont immédiatement voisins, les membres de l'action concertée sont en mesure de spécifier très précisément les interventions à développer. Ainsi, Wurmser, président de l'action concertée de biologie moléculaire, indique qu'il conviendrait de soutenir la création d'un laboratoire destiné à Lucien Hartmann dans le cadre de la chaire de biologie médicale de la Faculté de médecine de Paris, René Fauvert, titulaire de cette chaire, étant « prêt à fournir les locaux nécessaires »<sup>37</sup>. Ce droit d'initiative des membres du comité est pleinement assumé et ne fait pas problème : dans le cas de la biologie moléculaire, il s'opère à l'invitation du président de l'action concertée<sup>38</sup> et est soutenu par Piganiol, le délégué général, estimant même que le comité « peut donner une certaine publicité à son action ou préférer, au contraire, garder le secret »<sup>39</sup>. On retrouve un mode identique d'identification/suggestion de la part des membres du comité concernant les différents opérateurs impliqués dans le domaine des recherches atmosphériques<sup>40</sup>.

Ce premier recensement des laboratoires de recherche contraint en partie l'avenir : les groupes recensés bénéficient de conventions qui s'élaborent dès les premiers mois de l'action concertée dans des allers-retours entre les directeurs des laboratoires et les membres de l'action concertée. Rappelant que le comité de biologie moléculaire a dressé une liste de laboratoires devant bénéficier de conventions, plusieurs de ses membres soulignent qu'il n'est « ni possible ni souhaitable, compte tenu des crédits disponibles, de disperser ses efforts »<sup>41</sup>. Ce premier recensement n'est cependant pas définitif : d'autres conventions sont établies au cours des cinq années que dure la première action concertée de biologie moléculaire. Le droit d'initiative des membres n'est pas pour autant réduit une fois le programme adopté. Ils continuent de proposer des associations, voire la mise en place de certaines structures, à l'image de Lwoff militant, et obtenant satisfaction, pour la construction d'un centre de culture de bactéries servant à l'ensemble des groupes qui travaillent en biologie moléculaire. Par ailleurs, l'attribution des moyens aux groupes des membres du comité scientifique ou à des équipes de recherche qui leur sont proches représente une part substantielle de l'emploi des ressources des actions concertées. On voit ainsi Étienne Vassy, professeur de physique de l'atmosphère à la faculté des sciences de Paris et membre du comité recherches atmosphériques, soutenir à différentes reprises les demandes de sa femme, directrice de laboratoire<sup>42</sup>. L'autofinancement est un mode de fonctionnement qui semble légitime et ne requiert aucune justification ou arbitrage spécifique.

Le choix des projets ne s'apparente cependant pas à des arrangements entre « grands patrons » – ou entre « *old boys* », pour reprendre les termes utilisés par Cole et ses collègues (1977 : 34-41), captant les financements étatiques à leur profit et à celui des équipes qui leur sont proches. D'une part, un certain nombre de projets de recherche qui ne sont pas initiés par les membres de l'action concertée sont retenus. D'autre part, les projets déposés par les membres ou leurs proches ne sont pas systématiquement sélectionnés. Soumis à l'examen critique des membres du comité scientifique, des ajustements leur sont fréquemment demandés. Enfin, des

projets, même s'ils émanent de personnalités connues des membres du groupe, peuvent être rejetés au motif qu'ils ne s'intègrent pas dans le programme initialement défini. C'est par exemple le cas d'une proposition déposée par Aigrain, physicien, ancien membre du CCRST, professeur à l'École normale supérieure, qui voit son projet de recherche refusé par le comité de biologie moléculaire au motif qu'il ne s'intègre pas dans le programme d'action défini en 1960<sup>43</sup>.

Les conditions qui président au choix des boursiers du comité sont un signe supplémentaire des limites d'une explication en termes de collusion : si le droit d'initiative des membres du comité existe, la publicité donnée à la procédure d'attribution des bourses est très importante et s'établit par des affichages ou des conférences réalisées dans les facultés des sciences et dans les grandes écoles. L'objectif est ici de susciter un maximum de candidatures, débordant le cercle des étudiants avec lesquels les membres du comité sont en contact. Cette attention s'explique notamment par le souci d'attirer de jeunes scientifiques issus de disciplines extérieures au domaine en train de s'élaborer : de la physique et de la chimie pour la biologie moléculaire, des mathématiques pour les recherches atmosphériques. Les modalités de sélection des candidats assurent un contrôle personnalisé des bénéficiaires des fonds : les étudiants disposant des meilleurs dossiers au regard des critères formalisés sont systématiquement reçus par deux membres du comité avant que l'ensemble du comité ne statue sur le choix définitif. Dans le domaine des recherches atmosphériques, leurs stages à l'étranger sont suivis de très près.

Les modalités de gouvernement des deux actions concertées considérées reposent donc sur l'interconnaissance, la réputation et la congruence perçue entre les travaux des laboratoires et le programme porté par les membres du comité scientifique. En s'adossant à une forme de délégation donnée par la DGRST aux comités scientifiques, elles s'appuient sur des milieux numériquement limités et où l'interconnaissance est très forte. On peut alors considérer ce dispositif comme une matrice efficace de l'institutionnalisation de nouvelles disciplines, au travers de la réussite d'un petit groupe d'innovateurs à se saisir d'un instrument plastique et peu formalisé de la politique scientifique. Le temps passant, les comités finissent par occuper une place institutionnelle centrale et par agir comme des instances de pilotage du domaine en question. Ainsi, ce premier programme de soutien à la biologie moléculaire modifie la structure du domaine d'études et réforme partiellement les conditions de son gouvernement. Au moment de la relance d'une action concertée en 1965, les modalités d'élaboration du programme de recherche ne sont ainsi pas identiques à celles adoptées cinq ans plus tôt. À l'initiative de plusieurs membres du comité, il est décidé de recueillir des avis qui débordent les frontières du nouveau comité en procédant à « un large échange de vues » permettant la consultation « d'un groupe de personnalités scientifiques assez divers ». Le choix de ces personnes s'établit cependant à l'initiative des membres du comité qui proposent des noms. On y retrouve en partie la réplique des tendances à la surreprésentation de certaines institutions et de certains groupes : les membres de l'IBPC et ceux de Pasteur

sont ainsi particulièrement nombreux. La définition des projets à financer est également plus ouverte sur l'ensemble du monde académique : le nouveau programme du comité de biologie moléculaire est cette fois diffusé au sein des facultés des sciences, de médecine, des sociétés savantes et des établissements de recherche, dans l'objectif de susciter l'émergence de nouveaux talents et de nouvelles candidatures<sup>44</sup>. Le droit d'initiative des membres du comité s'efface progressivement devant une procédure qui est plus nettement compétitive. Sur les 119 projets reçus, 41 projets de conventions sont refusés par le comité. Le rapport d'activité revenant sur cette modification des procédures utilisées pour choisir les groupes bénéficiant de convention l'explique par la structuration réalisée par l'action précédente. Un phénomène identique peut s'observer dans le domaine des recherches atmosphériques, avec un décalage de cinq ans : au début des années 1970, l'action concertée est reconduite en épousant désormais les contours d'une plate-forme décisionnelle de grande envergure<sup>45</sup>. On constate là aussi le souci de s'ouvrir aux potentiels ignorés par les membres en lançant des appels plus ouverts. On peut également observer une volonté croissante d'arbitrer les choix en matière de politique nationale de recherche sur l'atmosphère, et en particulier concernant les modalités de participation aux grands programmes de recherche internationaux.

Le suivi et le contrôle des projets reposent sur les liens existant entre membres de l'action concertée et bénéficiaires des conventions. De 1961 à 1970, ils s'appuient sur un suivi extrêmement fin, basé sur des rapports externes et internes pour chaque projet, et s'inscrivent dans la logique d'un travail longitudinal. Les comités des actions concertées se réunissent mensuellement, à l'exception des vacances d'été. Ils examinent et discutent à la fois les nouvelles propositions et les projets en cours de financement, n'hésitant ni à les réorienter ni à modifier substantiellement les financements qui leur avaient été préalablement attribués (c'est particulièrement le cas d'un projet de soufflerie en taille réelle porté par la faculté des sciences de Marseille en 1966 et peu à peu ramené à des dimensions plus restreintes)<sup>46</sup>. On retrouve la trace de ces discussions systématiques dans les procès-verbaux des réunions et les nombreux avenants aux conventions qui figurent dans leurs annexes. Mais ce sont surtout les interactions personnelles entre les membres des comités et les bénéficiaires des fonds qui permettent d'assurer le contrôle de l'utilisation des crédits. Pour les conventions de recherche, des séminaires et des conférences sont organisés de manière régulière avec le soutien de la DGRST. En biologie moléculaire, le comité scientifique s'appuie sur les sociétés savantes et les séminaires existants pour assurer le contrôle des projets. Le succès de ces séminaires semble réel : le remboursement des frais engagés par les scientifiques venant y assister depuis la province doit être limité et reporté sur les laboratoires pour ne pas trop peser sur le budget de l'action concertée. La carrière des boursiers fait également l'objet d'une attention importante des membres du comité scientifique : chaque boursier dispose d'un parrain au sein du comité avec lequel il est en interaction pour définir les orientations de sa formation, mais aussi les laboratoires,

français et étrangers, dans lesquels il doit parfaire sa formation scientifique. Le contrôle sur les équipements réalisés passe également par un suivi personnalisé : même quand c'est un membre de l'action concertée qui assure la direction d'un équipement ou d'un nouveau laboratoire de recherche financé grâce aux crédits de l'action concertée, d'autres membres du comité scientifique siègent dans les instances de direction associées à la structure.

Si ce contrôle personnalisé des conventions, des équipements et des boursiers est stable dans le temps et marque indistinctement les comités de biologie moléculaire et de recherches atmosphériques, les conditions du suivi administratif des projets évoluent. À la fin des années 1960, et alors que l'action concertée de biologie moléculaire a été interrompue après dix ans d'existence, les projets de recherche atmosphérique font l'objet d'un renforcement du suivi administratif des projets. Des fiches dites « suiveuses » apparaissent pour contrôler les projets<sup>47</sup>. L'habitude de gestion fine et les pratiques d'interconnaissance, sans disparaître, cèdent le pas à une formalisation croissante du dispositif. On en retrouve la trace dans une plus grande normalisation des procès-verbaux.

\* \*  
\*

Les modalités de gouvernement du Fonds s'inventent donc au croisement des équilibres des mondes politico-administratif et scientifique. Les premiers contribuent à définir les limites d'utilisation des crédits dévolus au Fonds. Instrument supplétif plus que dispositif de restructuration d'ensemble, il est confiné à un financement temporaire de la recherche, réservé à des secteurs émergents et pluridisciplinaires et à une hauteur qui ne dépasse pas 10% de l'ensemble des crédits accordés à la recherche civile. Autrement dit, le Fonds est une innovation, mais qui ne doit pas – ou en tous les cas pas trop – remettre en cause les équilibres institutionnels en place. Dans ce cadre limitatif, il reste bien un instrument de redéfinition des équilibres de la science française. Dans les domaines qui font l'objet de son intervention, il offre aux groupes de scientifiques qui en ont la charge des moyens inédits d'action. L'ampleur des crédits accordés, l'autonomie dont bénéficient les comités, l'indistinction entre définition des axes prioritaires, choix des laboratoires, des équipements et suivi des projets offrent un champ d'intervention particulièrement important aux scientifiques qui s'en saisissent et contribuent à leur laisser le champ libre pour définir et mettre en œuvre concrètement de nouveaux champs disciplinaires.

Ce gouvernement par la proximité s'appuie sur plusieurs éléments qui procèdent des équilibres du financement de la recherche pendant cette période et des caractéristiques morphologiques du monde scientifique de l'époque. Cette forme de gouvernement est d'abord étayée par la proximité des représentants de la DGRST et des membres des comités des actions concertées qui s'explique par trois éléments. L'absence de corps d'administrateurs de la recherche et la faible dotation en moyens administratifs et humains de la DGRST permettent aux scientifiques d'y occuper

une place centrale. La proximité s'appuie ensuite sur les liens d'interconnaissance que la tenue des comités renforce. Elle s'appuie enfin sur une communauté d'intérêts : si les membres de la DGRST se portent garants et défendent l'autonomie des comités, c'est aussi parce qu'elle est à la source de leur indépendance vis-à-vis des organismes de recherche et des différents départements ministériels qui interviennent dans la recherche et l'innovation. Cette première proximité est redoublée par une autre qui associe les membres des comités des actions concertées et les scientifiques qui bénéficient des financements. Elle s'ancre, cette fois, dans les caractéristiques morphologiques du monde académique français et dans ses logiques de fonctionnement. Le faible nombre d'équipes, de laboratoires et de chercheurs officiant dans ces domaines disciplinaires émergents permet le contrôle fin et personnalisé des projets. Paradoxalement, ce régime de financement temporaire de la recherche connaît son chant du cygne dans les années 1970, quelques années après sa mise en place et sa stabilisation. L'érosion progressive des soutiens politiques de la DGRST met d'abord à mal sa situation face aux autres structures interministérielles, témoignant de la fragilité de son assise à l'intérieur du monde politico-administratif. Après 1965, la DGRST doit concéder aux départements ministériels et au ministre de la Recherche une part de sa maîtrise des actions concertées. L'action même du Fonds sape ensuite en partie les fondements sociaux de l'exercice de ce gouvernement par la proximité : en soutenant des équipes de recherche, en finançant des laboratoires, en formant des étudiants pour qu'ils exercent dans ces domaines, le Fonds contribue à accroître numériquement le nombre de chercheurs travaillant dans ces domaines disciplinaires, permettant plus difficilement l'exercice du droit d'initiative des membres du comité et le repérage des laboratoires *ex ante*. Enfin, la réforme du CNRS engagée dans les années 1960, sa croissance numérique et la création des laboratoires associés rendent moins prégnante la nécessité de conserver un espace extérieur accueillant aux disciplines émergentes. Ces évolutions marquent cependant différemment les champs disciplinaires selon la date de début des actions concertées : perceptible dès 1965 pour la biologie moléculaire, elle ne l'est qu'au moment du renouvellement de l'action concertée recherche atmosphérique au début des années 1970.

## Ouvrages cités

- BARUCH**, Marianne. 2006.  
« Animer une action concertée en biologie »,  
in Alain Chatriot, Vincent Duclert (éd.),  
cité *infra*: 257-264.
- BOURDIEU**, Pierre. 1984.  
*Homo Academicus*.  
Paris, Minuit.
- CHATRIOT**, Alain  
et Vincent **DUCLERT** (éd.). 2006.  
*Le gouvernement de la recherche*.  
*Histoire d'un engagement politique*  
de Pierre Mendès France à Charles de Gaulle  
(1953-1969).  
Paris, La Découverte.
- CLARK**, Terry. 1971.  
« Le patron et son cercle : clef de l'Université  
française », *Revue française de sociologie*,  
vol. 12, n° 1 : 19-39.
- COLE**, Stephen, Leonard **RUBIN**  
et Jonathan **COLE**. 1977.  
« Peer review and the support of science »,  
*Scientific American*, vol. 237,  
n° 4 : 34-41.
- DAHAN-DALMEDICO**, Amy. 2001.  
« History and Epistemology of Models :  
Meteorology (1946-1963) as a Case Study »,  
*Archive for History of Exact Sciences*,  
April, vol. 55, n° 5 : 395-422.
- DUBOIS**, Vincent. 1999.  
*La politique culturelle. Genèse d'une catégorie*  
*d'intervention publique*.  
Paris, Belin.
- DUCLERT**, Vincent. 2006a. « L'invention  
d'une haute institution gouvernementale.  
La Délégation à la recherche scientifique  
et technique », in Alain Chatriot  
et Vincent Duclert (éd.), cité *supra*: 132-149.  
— 2006b. « Le colloque de Caen »,  
in Alain Chatriot et Vincent Duclert (éd.),  
cité *supra*: 81-100.
- FLEURY**, Antoine et Frédéric **JOYE**. 2002.  
*Les débuts de la politique de recherche en Suisse*.  
*Histoire de la création d'un Fonds national*  
*suisse de la recherche scientifique (1934-1952)*.  
Genève, Droz.
- GAUDILLIÈRE**, Jean-Paul. 2002.  
*Inventer la biomédecine*.  
Paris, La Découverte.
- GUTHLEBEN**, Denis. 2009.  
*Histoire du CNRS de 1939 à nos jours*.  
*Une ambition nationale pour la science*.  
Paris, A. Colin.
- KAY**, Lily E. 1992.  
*The Molecular Vision of Life. Caltech,*  
*the Rockefeller Foundation and the Rise*  
*of the New Biology*.  
Oxford, Oxford University Press.
- KLEINMANN**, Daniel Lee. 1995.  
*Politics on the Endless Frontier*.  
*Postwar Research Policy in the United States*.  
Durban, Duke University Press.
- KNORR CETTINA**, Karin. 1981.  
*The Manufacture of Knowledge*.  
Oxford, Pergamon.
- LAMONT**, Michèle. 2009.  
*How Professors Think. Inside the Curious World*  
*of Academic Judgment*.  
Cambridge, Harvard University Press.
- LATOUR**, Bruno  
et Steve **WOOLGAR**. 1988.  
*La vie de laboratoire*.  
Paris, La Découverte.
- MARZOCCHI**, René. 2006.  
« Organiser les moyens propres  
de l'institution », in Alain Chatriot  
et Vincent Duclert (éd.),  
cité *supra*: 245-247.
- MASSON**, Philippe, 2006.  
« Le financement de la sociologie française :  
les conventions de recherche de la DGRST  
dans les années soixante »,  
*Genèses*, n° 62 : 110-128.
- MORANGE**, Michel. 2002.  
« L'institut de biologie physico-chimique  
de sa fondation à l'entrée dans l'ère  
moléculaire »,  
*La revue pour l'histoire du CNRS*, n° 7.  
— 2003. *Histoire de la biologie moléculaire*.  
Paris, La Découverte.

**PICARD, Emmanuelle.** 2011.  
«Les universitaires de mai 1968 : tensions structurelles et radicalisation syndicale autour de la réforme du Comité consultatif des universités», in Bruno Benoit *et al.* (éd.), *À chacun son Mai ? Le tour de France de mai-juin 1968*. Rennes, Pur : 269-280.

**PICARD, Jean-François.** 1990.  
*La République des savants. La recherche française et le CNRS*. Paris, Flammarion.

— 1999. *La fondation Rockefeller et la recherche médicale*. Paris, Puf.

— 2002. «Un demi-siècle de génétique de la levure au CNRS : de la biologie moléculaire à la génomique», *Revue pour l'histoire du CNRS*, n° 7.

**PICARD, Jean-François et Élisabeth PRADOURA.** 1988. «La longue marche vers le CNRS (1901-1945)», *Cahiers pour l'histoire du CNRS*, n° 1.

**PROST, Antoine.** 1990.  
«Les réformes du CNRS 1959-1966», *Les Cahiers pour l'histoire du CNRS*, n° 9.

**ROSE, Nicolas et Peter MILLER.** 1992.  
«Political power beyond the State : problematic of government», *British Journal of Sociology*, vol.43, n° 2 : 173-205.

**SHATTOCK, Michael.** 1989.  
«Higher education and the funding councils», *Minerva*, vol.27, n° 2/3 : 195-222.

## NOTES

\* Les auteurs remercient Julien Barrier, Martin Benninghoff, Pierre Clément, Cécile Crespy, Mathieu Hauchecorne, Boris Hauray, Morgan Jouvenet et Étienne Ollion pour leur relecture et conseils sur une précédente version de ce texte. Les recherches à l'origine de cet article ont été financées par le programme jeunes chercheurs/ jeunes chercheuses de l'Agence nationale de la recherche.

1. Archives nationales (par la suite AN) 1977 321/96, DGRST, Note sur la procédure de financement par le Fonds de développement de la recherche scientifique et technique (FDRST), 1961.

2. Les crédits budgétaires consacrés par l'État à la recherche entre la fin des années 1950 et la première moitié des années 1960 connaissent une croissance sans précédent. De 1959 à 1965, ils passent ainsi de 248,9 millions de francs à 1,073 milliard de francs. Les années 1959 et 1960, années de création du Fonds, sont marquées par des taux de croissance très importants : les crédits 1959 sont augmentés de 41% par rapport à l'année précédente, tandis que la dotation de 1960 se traduit par une hausse de 62%. Les crédits qui sont alloués via le Fonds sont équivalents à 10% des sommes consacrées au financement de la

recherche (Prost 1990 : 12). À l'échelle des laboratoires, l'importance des crédits alloués par le Fonds peut être encore plus importante : ainsi, en 1967, la demande de subventions de Marcel Bessis au Fonds représente-t-elle 18,3% du budget de son laboratoire pour s'établir à 153 761 F. En 1964, les crédits alloués par le Fonds à ce même laboratoire représentent 450 310 F. AN 1976 215/51, Demande de subvention du Pr. Bessis, novembre 1966.

3. Pour ne donner qu'un indice de cette faible structuration, le Comité national de la recherche scientifique ne compte à l'époque de section dans aucun de ces deux domaines. Les acteurs qui composent le Comité de biologie moléculaire sont éparpillés entre plusieurs sections du CNRS (chimie-biologie pour Pierre Desnuelles, Jacques Monod et René Wurmser ; chimie-physique pour Charles Sadron) et plusieurs commissions scientifiques spécialisées de l'Inserm (pathologies cellulaire et tissulaire, cancérologie, hématocytologie et radiopathologie pour Marcel Bessis, Georges Mathé, Raymond Latarjet ; microbiologie, pathologie infectieuse et parasitaire pour Élie Wollman, André Lwoff).

4. Organisé en 1956 par l'entourage de Pierre Mendès France, le colloque de Caen réunit des scientifiques réformateurs qui formalisent un programme de réformes pour l'université française. Sur ce moment réformateur, voir Duclert, 2006b : 81-100.

5. AN 1977 321/97, Note d'Henri Longchambon sur la mise en place d'un Fonds de la recherche, non daté.

6. AN 1977 321/97, Projet de loi portant création d'un Fonds de développement de la recherche scientifique et technique, 26 février 1957.

7. *Ibid.*

8. *Ibid.*

9. Le CCRST, au moment de sa constitution en 1958, se compose des scientifiques suivants : Pierre Aigrin, Jean Bernard, Louis Chevalier, René Dumont, Paul Germain, Raymond Latarjet, Maurice Letort, André Lichnerowicz, Charles Sadron, Pierre Taranger, Félix Trombe.

10. AN 1977 321/98, CCRST, Rapport sur les structures de la recherche fondamentale et le recrutement des chercheurs, 8 avril 1959, p. 5.

11. AN 1977 321/97, Note sur la création d'un Fonds de développement de la recherche scientifique et technique, 13 avril 1959.

12. AN 1977 321/97, DGRST, Rapport sur le FDRST, 12 juillet 1961.

13. AN 1996 298/1, DGRST, « Les actions concertées. Leur financement », 15 juin 1959.

14. *Ibid.*

15. AN 1977 321/98, Note relative aux actions urgentes du FDRST, 23 février 1961.

16. AN 1977 321/107, Rapport établi sur les actions urgentes du FDRST, 10 juin 1968.

17. Documentation, théorie économique et planification, interconversion des formes d'énergie, recherches spatiales, nutrition, exploitation des océans, génétique, cancer, neurophysiologie.

18. AN 1977 321/88, DGRST, Premières propositions concernant les actions concertées, exercice 1966.

19. AN 1977 321/96, Note relative à la conversation avec M. Lenoir au sujet du FDRST, 17 février 1960.

20. AN 1977 321/97, Note sur la création d'un FDRST, 13 avril 1959.

21. C'est le projet défendu par l'un des membres du comité scientifique nutrition. Les projets sont alors contrôlés par le Centre national de coordination des études et recherches sur la nutrition, placé sous la responsabilité du CNRS. AN 1977 321/96, Avant-projet de mise en œuvre de projets dans le domaine de la nutrition animale et humaine, actions entreprises avec le concours du FDRST.

22. AN 1977 321/96, Document de travail préliminaire sur le fonctionnement du FDRST, 19 février 1960.

23. *Ibid.*

24. *Ibid.*, DGRST, Rapport sur le développement du FDRST, 12 juillet 1961.

25. *Ibid.*, Document de travail préliminaire sur le fonctionnement du FDRST, 19 février 1960.

26. *Ibid.*, Note sur la procédure de financement par le FDRST, 1961.

27. AN 1977 321/110, DGRST, Note sur le FDRST, 11 avril 1962.

28. AN 1977 321/96, Note de Jean-Didier Dardel à l'attention de M. le DGRST, 22 décembre 1960.

29. AN 1977 321/111, DGRST, Note à l'attention de Monsieur le Ministre délégué relative à la participation du ministère de l'Industrie aux comités d'action concertée, 9 janvier 1967.

30. *Ibid.*, Lettre d'André Maréchal à Alphonse Rouge, Ingénieur général chargé de la recherche technique, 1<sup>er</sup> janvier 1967.

31. AN 1977 321/88, DGRST, Note relative au Fonds de développement de la recherche scientifique et technique, 19 octobre 1963.

32. *Ibid.*, Comité de biologie moléculaire, PV de la réunion du 26 janvier 1960.
33. *Ibid.*, Comité de biologie moléculaire, 1960.
34. AN 1977 32/97 DGRST, Exposé des motifs, recherches atmosphériques, sans date (sans doute l'été 1964).
35. Pour reprendre les termes de l'époque, «le but ultime de la biologie moléculaire est d'interpréter les aspects fondamentaux des phénomènes biologiques (aussi bien normaux que pathologiques) en termes de structures et d'interaction des macromolécules d'importance biologique». AN 1977 321/18, Comité de préfiguration de l'action concertée biologie moléculaire, réunion du 25 janvier 1960. Pour une histoire des ruptures introduites par la biologie moléculaire, voir Morange (2003).
36. AN 1977 321/18, Rapport proposé par Marcel Bessis sur le développement de l'analyse macro-moléculaire.
37. *Ibid.*, Rapport de René Wurmser, 26 janvier 1960.
38. *Ibid.*, Comité de biologie moléculaire, PV de la réunion du 3 février 1960.
39. *Ibid.*, PV de la réunion du 11 janvier 1961.
40. AN 1977 321/97, PV des réunions du groupe recherches atmosphériques, 1964.
41. AN 1977 321/18, Comité de biologie moléculaire, PV de la réunion du 29 juin 1962.
42. AN 1977 321/98, Comité des recherches atmosphériques, PV du 25 septembre 1967.
43. AN 1977 321/18, Comité biologie moléculaire, PV de la réunion du 29 juin 1962.
44. AN 1977 321/98, Comité de biologie moléculaire, rapport d'activité 1966.
45. AN 1977 321/99.
46. AN 1977 321/97.
47. AN 1977 321/99.