

— Gillon (Dr Jean-Jacques).

«Vers un humanisme scientifique», *Cahiers de la Fondation française pour l'étude des problèmes humains*, mars 1945, n 3, pp. 7-17.

«L'approche multidisciplinaire», Extraits du *Concours Médical*, 1958, 15 p.

«Historique et évolution de la médecine du travail», in *L'exercice de la médecine du travail*, Ed. Andlauer, Paris, Flammarion Médecine, 1ère éd., 1975.

Problèmes posés par les handicapés en médecine du travail. *Encycl. Méd. Chir.* Paris, Intoxications, 16680 A-10, 3-1981.

— Ménétrier (Dr Jacques). *La vie collective*, Paris, Plon, 1947, 336 p.

— Missenard (André).

L'homme et le climat, préf. d'Alexis Carrel, Paris, Plon, 1940.

A la recherche du temps et du rythme, préf. d'Alexis Carrel, Paris, Plon, 1940.

Vers un homme meilleur par la science expérimentale de l'homme, Librairie Istra, 1968, 352 p.

3. — Ouvrages et articles sur la Fondation

— Drouard (Alain). «Les trois âges de la Fondation française pour l'étude des problèmes humains», *Population*, 6, 1983, p. 1017-1048.

— Drouard (Alain). *Alexis Carrel et la Fondation française pour l'étude des problèmes humains*, Thèse de doctorat d'Etat, Université de Paris IV, 1989, 3 volumes, 1130 p.

— Fabre-Luce (Alfred). *Journal de France, 1939-1944*, Genève, Ed. du Cheval ailé, 1946, 2 vol., 661 p.

— Gillon (Dr Jean-Jacques). «La Fondation française pour l'étude des problèmes humains» in : *Sciences et théorie de l'opinion publique*-, *Hommage à Jean Stoetzel*., Actualités des Sciences Humaines, Retz, 1981, 316 p.

— Lindbergh (Charles A.). *Journal du temps de guerre*, Paris, A. Michel, 1973, 538 p.

— Sauvy (Alfred). «Politique de la famille et études démographiques depuis un demi siècle», *Economie et humanisme*, 251, Janvier-février 1980, p. 27-33

— Soupault (Dr Robert). *Alexis Carrel*, Paris, Les Sept couleurs, 1972, 297 p.

Jacqueline Eidelman
CNRS-PARIS V

Le Palais de la Découverte 1934-1937 : culture scientifique et professionnalisation de la recherche

«Au milieu des arbres et des bosquets, le Palais de la Découverte s'ouvre au public par un vaste entonnoir de cuivre. Une fois que le visiteur s'est engouffré dans la gueule du Minotaure, il lui semble pénétrer chez le Dr Caligari. Tout n'est que fulgurance, ombre et lumière. Guidé par des phares clignotants, le philistin navigue de Charybde en Scylla, tandis qu'au dessus de sa tête deux sphères se flagellent l'une l'autre d'une lanterne crépitante et électrique. Les écueils sont autant de machines hérissées de pointes et constellées de problèmes que d'appareils fabuleux qui paraissent haletter ou geindre. Gigantesques ou minuscules, on les croirait tantôt forgés par des cyclopes, tantôt faits d'écumes et de cheveux de sirènes. Parfois d'acier, parfois de verre, ils distillent de leur flancs d'étranges liqueurs et quand on passe de salle en salle, d'étonnements en stupeurs, de visions planétaires, en curiosités rétrospectives, c'est avec joie qu'on pénètre dans ces grottes de repos au fond desquelles sont inscrits en formules algébriques ou en lettres romaines les mystères dévoilés. Adieu donc les crocodiles empaillés et les cornues du Dr.Faust ! Pour nous émerveiller, la science moderne a troqué le chapeau pointu de la vieille sorcellerie pour la blouse blanche du manipulateur. Elle joue avec la foudre et le tonnerre comme autrefois nos grands-pères avec leur bilboquet. Etrange et merveilleux spectacle qui fait bayer d'aise les ignorants et ravit les initiés.»

(A.Villeboeuf, Gringoire, 18/6/37)

S'il existe une coïncidence entre la formation d'un groupe social et la diffusion d'un type de culture¹, alors, le rôle du Palais de la Découverte, conçu par J. Perrin à l'occasion de l'Exposition Internationale de 1937, se circonscrit aisément : il enregistre la première émergence publique des chercheurs sur la voie de la professionnalisation et la première formalisation d'une culture scientifique qui leur est à la fois emblématique et légitimante².

1. Nous reprenons l'hypothèse de G. Duby, dans la discussion qui suivit sa communication «La vulgarisation des modèles culturels dans la société féodale» au Colloque *Niveaux de culture et groupe sociaux*, 7-9 mai 1966, Mouton, 1967.

2. Cf. J. Eidelman, *La création du Palais de la Découverte, Culture scientifique et professionnalisation de la recherche dans l'entre-deux guerres*, thèse unique sous la direction de V. Isambert-Jamati, Paris V - René Descartes, septembre 1988.

Nous n'entrerons pas, ici, dans le détail des circonstances de cette création lors de la préparation de l'Exposition. Rappelons simplement deux faits saillants. D'une part, les projets d'exposition de la science en rapport avec ses applications techniques et industrielles proposés soit par Jules-Louis Breton et le personnel de l'ONRI soit par les disciples de Le Chatelier conduits par L. Guillet (directeur de l'École Centrale) furent ou bien rejetés ou bien relégués dans les Pavillons Industriels : la principale commission de préfiguration³ chargée de définir la philosophie de l'Expo, avait, sans états d'âme, tranché l'alternative «ou l'Esprit Pur ou le Salon des Arts Ménagers»⁴ au profit du premier et par la même en faveur du projet de J. Perrin. D'autre part, les partisans, conduits par Hyppolite Ducos, du maintien d'une dépendance forte entre la Recherche et l'Université, figurée par le projet d'une Cité Descartes dont le Palais aurait été la figure de proue⁵, furent également éconduits : ici, la phrase sybilline de Perrin, «on peut être un grand savant et un mauvais chercheur» trouve sa parfaite illustration.

De ce double point de vue, l'Exposition constitue un observatoire privilégié des soubassements culturels aux options contradictoires de l'organisation de la recherche; elle livre la clé de la prévalence de l'idée d'une recherche pure et désolidarisée de l'enseignement au sein d'un réseau politique et culturel patiemment tissé par Jean Perrin; elle donne à voir un Palais de la Découverte, pièce d'oeuvre d'une stratégie de raliement aux motifs de la professionnalisation de la recherche qui aboutira à la création du CNRS.

Partant de ce que la nécessité sociale d'un nouveau musée des sciences dans la capitale fut reconnue dès l'hiver 1934-35⁶ - c'est à dire au moment même où le premier Conseil Supérieur de la Recherche Scientifique commence à fonctionner -, nous restreindrons notre propos aux modalités pratiques de la transposition - proprement didactique - du CNRS en gestation à l'égard du public tout-venant. C'est dire que nous nous intéresserons aux acteurs qui conduisirent la réalisation du projet en ce qu'ils offrent une image fidèle de la mobilisation de la cité savante; que nous porterons notre attention sur le concept muséologique - «le laboratoire en activité» -, insistant principalement sur sa justification épistémologique en tant que dimension structurante et normative.

I. - MOBILISATION DE LA CITÉ SAVANTE DANS LA RÉALISATION D'UN NOUVEAU MUSÉE

Les premières réunions qui président à la naissance du Palais de la Découverte ont lieu pendant l'hiver 1934-1935. Au fur et à mesure que le projet se précise, puis devient une réalité, l'effectif des participants augmente. A l'aide de listes mises en circulation à quatre moments forts de la genèse du PD, nous avons pu établir leur nombre à 121⁷. Si ce recrutement ne s'effectue pas au hasard, quels sont, au-delà des simples contingences matérielles (un délai extrêmement réduit, un spécialiste incontournable), les critères précis qui régissent la cooptation ?

Sont-ils politiques ? La question est, selon nous, sinon subsidiaire, en tout état de cause moins déterminante que certaines analyses ne le donnent à penser⁸. Elles ne doit cependant pas être totalement ignorée. Qu'au début des années 30, J. Perrin s'efforçât de placer son projet d'Organisation de la Recherche Scientifique au de-là des clivages partisans en l'inscrivant dans un cadre épistémologique - une recherche pure sans considération d'aucun but pratique⁹ - à même de faire consensus chez une majorité de «savants», à la moitié de la décennie, il prit une coloration qu'il n'avait pas antérieurement et qui d'une certaine façon se trouva comme mise en emphase dans l'entreprise de popularisation des sciences que représentait le Palais de la Découverte. Aussi de l'hiver 1934 à l'été 1937, pourrait-on concevoir le raliement de certaines personnalités scientifiques à la réalisation du musée, comme la transcription de différents épisodes de l'histoire du Front Populaire, et ce, en fonction de l'implication de plus en plus nette de Perrin dans les mouvements sociaux : l'éventail des participants, qui s'ouvre progressivement, pourrait bien être un des reflets de cette politique du Rassemblement Populaire dont J. Perrin devint une des figures symboliques dès lors qu'il appuyait la candidature de Rivet aux élections municipales de mai 1935 et prononçait, le 14 juillet 35, son célèbre discours du Vélodrome Buffalo. Mais dans cette période, où, pour reprendre les mots de G. Lefranc, «on était tout à la joie de l'union, tout à la fierté de voir réunis tant d'intellectuels

3. En l'occurrence celle de Synthèse et Coopération Intellectuelle présidée par H. de Juvénel, puis par P. Valéry.

4. D. de Rougemont, «L'esprit n'a pas son Palais», *Esprit*, 1.10.1935.

5. H. Ducos, député, ancien ministre, rapporteur du budget de l'Instruction Publique et à ce titre ayant œuvré pour faciliter le financement de la recherche universitaire. Il développa le projet de Cité Descartes dans le cadre de la Commission de l'Enseignement de l'Exposition, dont il était le président. cf. PV de la Commission de l'Enseignement à l'Exposition Internationale de 1937 du 14/2/1935, Archives Nationales, série F12.

6. Cf. PV. des réunions de la Commission des Sciences et du Palais des Eléments, puis de la Commission des Sciences et de Palais de la Découverte des 6/12/34, 10/1/35, 19/1/35, 2/2/35 et du Groupe de l'Expression de la Pensée du 24/6/35, Archives du Palais de la Découverte.

7. Mais aussi à partir d'autres documents, nous avons pu retrouver et dénombrer leurs collaborateurs directs (144) chargés de la mise au point des montages expérimentaux ou des démonstrations en public en nous appuyant sur les bulletins de paie, commandes de blouses, inventaire des laissez-passer, liste de catalogue distribués, listes de diplômes commémoratifs. Archives Nationales et Archives du PD. C'est donc au total 265 personnes qui ont participé activement à l'aventure du Palais de la Découverte de la fin 1934 à la fin 1937. Avec évidemment la restriction que nous avons pu en omettre involontairement quelques-uns. Ainsi, Mr Rose qui fut directeur du Palais dans les années 70, et qui figure sur une photographie de 1937 n'a été retrouvé dans aucun des documents comptables.

8. Nous nous inscrivons donc en faux contre certaines analyses qui conçoivent la création du PD uniquement sous l'angle d'une volonté politique émanant du gouvernement du Front Populaire.

9. cf. notamment J. Perrin, *Discours devant l'Union Rationaliste*, déc. 1935.

illustres et désintéressés»¹⁰, que Perrin fût nommé sous-secrétaire d'Etat à la Recherche Scientifique du gouvernement Blum, lors du remaniement de septembre 36, ne semble pas avoir entamé son crédit auprès de la majorité de ses pairs. En tout cas, s'il suscitait jalousies et rancœurs, il était dans une position suffisamment assurée pour qu'elles ne s'expriment pas ouvertement et qu'on continue à rechercher son appui. C'est qu'en effet la même année, par le jeu du règlement de l'illustre compagnie, il avait été élu président de l'Académie des Sciences. En revanche, après la chute du Front Populaire et au début de la guerre, au moment des bilans dont le Rapport du Commissaire Général E. Labbé sur l'Exposition (paru en 1940) constitue le point d'orgue, on comprendra aussi pourquoi certains ne s'étaient point trop engagés dans une entreprise qui avait pu être assimilée à une opération de propagande politique. A l'aube de l'inauguration du Palais (24 mai 1937) le consensus semble se maintenir et tous ceux qui défendent une conception de la Recherche Pure, s'ils ne se mettent pas en avant dans la réalisation du Palais, du moins ne le combattent-ils pas ouvertement.

En revanche, pour peu que l'on privilégie la thèse selon laquelle ce sont les conditions locales dans lesquelles s'élabore la professionnalisation de la recherche qui nous sont donnés à voir à travers la genèse du Palais de la Découverte, quels sont, alors, les indicateurs de la mobilisation d'un milieu qui se constitue progressivement en communauté autonome ?

De ce point de vue, quelles sont les caractéristiques sociologiques des différents acteurs ? Pratiquement, quels sont leurs ancrages institutionnels, leurs fonctions d'enseignement et de recherche, leurs titres et leurs grades ? Quels sont les rapports de force entre telle ou telle discipline représentée¹¹ ? Quel rôle peut-on attribuer à la notoriété des acteurs saisie par des indicateurs tels qu'une distinction particulière pour leurs travaux comme par exemple un Prix Nobel ou leur qualité de Membre de l'Institut ? Enfin, l'apposition d'une signature au bas de la pétition de 1933 qui réclame la mise en place d'un Conseil Supérieur de la Recherche Scientifique, ou, une fois ce Conseil créé, la participation aux élections de 1934 et/ou de celles de 1939, témoignent-elles d'une logique - celle de la Politique de la Science - entre l'appartenance au réseau des promoteurs de l'Organisation de la Recherche Pure et l'investissement dans une entreprise de diffusion scientifique ?

Notre analyse s'appuie sur des listes de noms associés aux différentes étapes de la réalisation du Palais¹² : le bureau de la Classe des Décou-

vertes enregistré fin 1934-début 35 par la Commission de Synthèse et de Coopération Intellectuelle, où il faut situer la genèse du musée, et les participants aux premières réunions (jusqu'au printemps 1935); les auteurs du Projet présenté au Commissariat général de l'Exposition à l'hiver 1935; les réalisateurs du Projet qui figurent dans la Brochure de 1937 et dans son texte préparatoire; les membres officiels de la Classe recensés par E. Labbé dans son Rapport Général sur l'Exposition, publié en 1940.

Au-delà d'un noyau de base, présent à toutes les phases, et qui donne naissance au comité d'organisation, nous rencontrerons des collaborateurs associés ultérieurement pour des points particuliers ou des tâches spéciales, et, à un autre niveau des personnalités qui viennent grossir en quelque sorte un comité de patronage. A chaque étape un certain nombre d'individus vont intervenir, constituant chaque fois un ensemble qui connaîtra des fluctuations en nombre à mesure que le projet devient effectif.

Tableau 1
Effectif des participants aux différentes phases de l'élaboration du PD

	34 et début 35	fin 35	1937	Rapport Labbé	
1. présents en 34-35 : leur devenir dans les listes ultérieures	18	10	11	13	
2. présents fin 35 : leur devenir dans les listes ultérieures		24	24	17	
3. présents en 1937 : leur devenir dans la liste ultérieure			61	13	
4. présents dans la dernière liste				18	
total à chaque étape	18	34	96	61	
total des acteurs					121

D'où la répartition suivante :

Le groupe de départ comprend dix-huit personnes (groupe 1). A la seconde étape, il n'en subsistera que dix : les deux représentants des sciences sociales (C. Bouglé et M. Leroy) se sont éloignés, celui de la science « industrielle » (L. Guillet) s'est vu marginalisé, de même que celui de la Confédération des Sociétés Scientifiques (Charles-Marie) qui semble surtout « faire de la figuration » (on ne le retrouvera qu'au stade du bilan); d'autres, personnages essentiellement symboliques (tels A. Mayer ou M. Caullery), réapparaîtront dans le rapport final. Un dernier P. Auger, ne s'éclipse que momentanément (il sera nommé dans les listes de 37 et de 40). Ce premier groupe comprend principalement ceux qui

10. G. Lefranc, *Histoire du Front Populaire*, Payot, 1974, p. 84.

11. Et au sein de chaque discipline, une autre dimension pourrait être, en regard du projet muséal, le type de recherches « mises en scène » et leur caractère novateur. Aussi devrions-nous tenir compte, au sein de chaque discipline représentée, des paradigmes ou en tout cas des grands courants de recherche qui sont privilégiés. Ce travail n'a été effectué que pour la section de physique et nous avançons l'hypothèse que la section de physique joue pour tout le Palais un rôle normatif ainsi que nous le développons dans la seconde partie de cet article.

12. N'ont pas été pris en considération: la plupart des membres des comités de patronage des sections de médecine, mentionnés dans la brochure de 37 (dans la mesure où ils n'existent que pour ces seules sections) - sauf lorsque leur nom revenait sur d'autres documents. De même pour les collaborateurs du Jardin de la Biologie réalisé sous la direction de Blarigham.

vont devenir les présidents des sections de physique (J. Perrin, bien sûr, aux côtés duquel on retrouve P. Langevin), de chimie (G. Urbain), d'astronomie (Esclangon) et de mathématiques (E. Borel); mais aussi deux personnages - membres actifs de la Confédération des Travailleurs Intellectuels - moins connus, mais qui vont prendre une part déterminante à l'élaboration du programme : Sainte-Lagüe, qui fixera les principes muséologiques de la section de mathématiques et A. Lévillé, artiste-peintre, qui deviendra secrétaire du Palais, puis son directeur jusqu'à la fin des années cinquante.

A ce que nous dénommons le noyau de base, va venir s'agréger, dans cette seconde étape, courant de l'année 35, un nouveau groupe de vingt quatre personnalités. Cette seconde vague compte notamment les présidents des futures sections de biologie (Laugier) et médecine-chirurgie (Roussy et Gosset), mais aussi celui qui sera la figure-emblématique de la recherche scientifique, F. Joliot. Ils seront trente quatre à signer le projet déposé fin 1935 au Commissariat Général (groupe 2). Parmi eux relevons encore, la seule femme, Mme Ramart (Professeur de chimie à la Faculté des Sciences de Paris), le chimiste Champetier (déjà présent dans la liste précédente et pour l'heure chargé de recherche à la Caisse), J. Painlevé (cinéma scientifique) et J. Rostand qui commencent ici une longue carrière de vulgarisateur.

Lors d'une troisième phase apparaissent soixante et un nouveaux noms qui, joints à la plupart de ceux qui ont été recensés lors des deux premières, constituent un groupe de quatre vingt seize (groupe 3). Apporte en particulier, dès lors, son concours actif Valléry-Radot en tant que responsable du département de microbiologie, mais encore, relevons les noms de Darmois, Ephrussi, Longchambon, Lwoff, Mauguin, Mollard, Pauthenier, Perez, Trillat, Wehrlé...

Enfin, au moment du bilan, E. Labbé, Commissaire général de l'Exposition, établira, d'une manière à première vue assez arbitraire, à 61 le nombre officiel des membres de la Classe (groupe 4). Au sein de ce dernier groupe seize nouveaux noms surgissent, parmi lesquels il convient de citer le mathématicien J. Hadamard, le physicien Maurice de Broglie, le directeur de l'Institut d'histoire des sciences A. Rey.

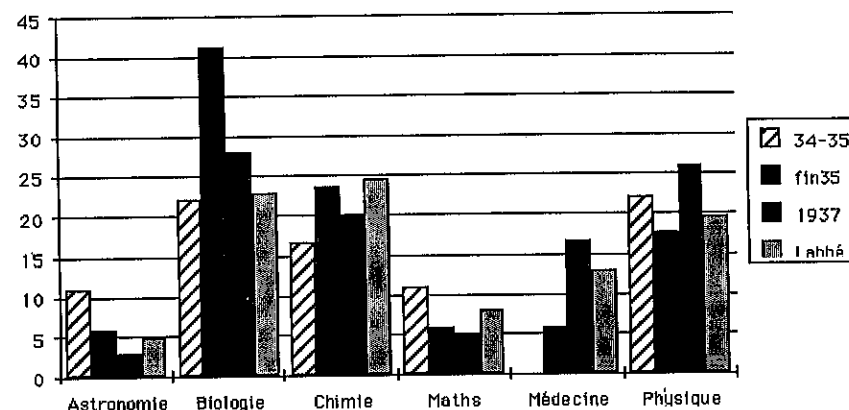
Certes, le développement du noyau de base s'explique pour partie par les nécessités de la réalisation du musée et son amplitude est à la mesure des moyens matériels et financiers que Perrin obtient à partir de 36¹³.

Mais au delà, quels sont les traits saillants de ces différents groupes ? Comment composent-ils successivement le paysage de la recherche scientifique française ? Et encore, de quelles façons et pourquoi, certaines caractéristiques sont-elles mises à profit à certains moments publics de l'élaboration puis de la réalisation du musée ?

13. Crédits alloués par l'Exposition Internationale de 1937: en 1935, 12.600F; en 1936: 5.655.000 + 1.569.980 (architecture) = 7.224.980F; en 1937: 10.289.000F + 5.503.090F = 15.792.090 F, Etat général des recettes et des dépenses, Archives du PD.

a. Les disciplines

Le Palais de la Découverte va comprendre six sections principales, qui, selon un ordre conforme à celui du Conseil Supérieur de la Recherche Scientifique, sont : Mathématiques, Astronomie (à laquelle est rattachée une petite section de Géologie), Physique, Chimie, Biologie



Graphe 1
Répartition des participants aux différentes étapes de la réalisation du PD selon la discipline à laquelle ils appartiennent

(avec les Sciences Naturelles et Biologiques) et Médecine (pour Médecine, Chirurgie et Microbiologie)¹⁴.

Ces disciplines sont présentées fort diversement, tant dans l'espace qu'elles vont occuper au musée (et quasi nécessairement, dans le montant des crédits qui vont leur être affectées) que dans le nombre et la qualité des personnalités qui vont les incarner.

Illustration du statut de certaines « sciences » dans cette période de l'entre-deux guerres, trois d'entre elles vont se tailler la part du lion. Si les physiciens ne constituent pas le groupe le plus important, mais parce que c'est un physicien qui fut à l'initiative du Palais, c'est cette discipline qu'il convient de citer en premier. N'est-elle pas selon Perrin cette « science conquérante à laquelle sont peut-être dûs les progrès les plus frappants de notre civilisation »¹⁵ ? Elle occupe ainsi la surface la plus importante dans le musée (dix-neuf salles). Ensuite, la chimie (dix salles), discipline traditionnellement prisée en France et que pour l'heure la physique entraîne dans son sillage - Perrin, ne l'oublions pas, est physico-

14. Cette dernière section anticipe la constitution d'une section de Médecine Expérimentale au Conseil supérieur de la recherche en 1939.

15. J. Perrin, *Brochure du PD*, 1937.

chimiste et assure avec Urbain la coordination de la section de chimie. Enfin, la biologie (5 salles) qui concurrence déjà la physique.

Aussi, à l'instar de l'Institut créé en 1926 et dirigé par J. Perrin, G. Urbain, A. Mayer (qui font partie du noyau de base) et P. Girard, le Palais de la Découverte peut être tenu pour un musée de «Biologie Physico-Chimie»¹⁶. De manière significative sur quinze scientifiques présents aux premières réunions, onze appartiennent à l'une de ces trois disciplines. Dans les périodes suivantes, cette hégémonie persiste - quoique atténuée (82% dans la seconde, 75% dans la troisième, 67% dans la dernière) - mais le poids relatif de chacune des trois disciplines évolue sensiblement. Avec la venue de Laugier dans le courant de l'année 35 et le rôle déterminant qu'il va dès lors jouer dans la mise en place du musée, c'est la biologie qui prend le pas avec un effectif dépassant les 40% du total. Dans la troisième étape, physique et biologie s'équilibrent pratiquement (environ 30% de l'effectif). Enfin dans le Rapport Labbé, c'est la chimie qui est mise en avant (25%).

Dans le même temps, s'opère un net rééquilibrage de la représentativité de toutes les disciplines avec notamment une part non négligeable conférée à la médecine (nulle au départ, puis 6%, 17%, et 13%), et une autre, moins sensible, aux mathématiques et à l'astronomie (quoique cette dernière occupe au premier étage du musée huit salles)¹⁷.

Du même coup, dans la Brochure de 37, les rapports de force sont en quelque sorte comme mis à plat¹⁸. Si l'on considère cette Brochure non seulement comme le support privilégié de la diffusion à l'intention de la sphère publique - le public tout venant - mais aussi de la communauté scientifique élargie - le public éclairé ou semi-éclairé, pour reprendre une formule de Perrin -, le Rapport Labbé, en revanche s'adresse à la sphère de la décision dans un contexte politique de surcroît bien différent. Dans ces conditions, le rééquilibrage entre les disciplines qui est repérable dans ce Rapport publié en 1940 a une fonction bien circonscrite : minorer l'autorité de la physique et le rôle stratégique de ses acteurs tant dans la politique de la science que dans la politique tout court. Quant à la concurrence que semblent se livrer la physique et la biologie, elle est à l'image de l'évolution des rapports entre Perrin et Laugier - qui devient pendant cette période Chef du Service Central de la Recherche Scientifique - et qui aboutissent aux circonstances mal élucidées de la signature du décret de création du CNRS en 39, dont Perrin semble avoir été évincé.

16. De même, ce qu'il est convenu d'appeler le Congrès du Palais de la Découverte, qui se tint en octobre 1937, est en réalité une réunion internationale de Physique-Chimie-Biologie. (cf. *Actes de ce Congrès*, in la collection *Actualités scientifiques et industrielles* (n°718 à 725), Hermann, 1938).

17. La prise en considération des autres intervenants - qui n'apparaissent pas dans les listes officielles, ou sinon en tant que collaborateurs des personnalités - ne modifie pas sensiblement ces données. Sur un effectif total de 144 collaborateurs, 38,2 % sont chimistes, 23 % physiciens et 14,6 % biologistes. Pourtant, si l'on ne considère, parmi ces collaborateurs, que ceux qui ont eu davantage un rôle de simple exécutant ou de démonstrateur, la primauté revient aux physiciens, puis aux chimistes.

18. Il est amusant de noter que dans la brochure la physique est décrite minutieusement pendant 34 pages, contre 25 pages pour la chimie, 18 pages pour la biologie, 11 pages pour les sections médicales, et deux pages chacune pour les sections de mathématiques et d'astronomie.

b. Les institutions et les statuts

Ici encore, aux différentes étapes, la mise en avant de tel ou tel ancrage institutionnel n'est pas sans incidence sur la représentation de la communauté scientifique au moment où s'organise l'appareil de recherche. Rappelons que la mise en place du projet de Service Central de la Recherche Scientifique, imaginé par Perrin et A. Mayer au début des années 30, est toute progressive même si le premier Conseil Supérieur de la Recherche Scientifique a été élu en 1934, puis, en 1936, le Service Central de la Recherche organisé avec les pouvoirs que l'on sait. En perspective, enseignement et recherche continuent largement de s'interpénétrer¹⁹.

L'appartenance au corps universitaire demeure une marque distinctive et prestigieuse : à toute les étapes du Palais, plutôt qu'apparaître comme directeur d'un laboratoire - le plus souvent implanté dans une faculté - on préfère encore se présenter comme détenteur d'une chaire²⁰. Cependant, à l'image de l'évolution en cours, on verra au fil de la réalisation du musée l'émergence et la prise en compte d'inscriptions plus diversifiées.

Qu'il s'agisse des premières réunions ou du Projet de la fin 35, la Faculté des Sciences de Paris et le Collège de France constituent à eux deux la moitié des ancrages institutionnels. Dans les phases ultérieures, la primauté de la Faculté des Sciences de Paris, renforcée encore par le poids des Facultés de médecine et de pharmacie, demeure incontestée (on relèvera que les facultés de province ne sont pas évoquées à deux exceptions près, celles de Lyon et de Montpellier), mais une place plus confortable est dévolue à l'École Pratique des Hautes Etudes et aux divers Instituts²¹ plus particulièrement tournés vers la recherche. Les représentants des musées traditionnels - et qui sont en même temps des lieux de recherches et d'enseignement - sont plus ou moins associés aux différents épisodes : le CNAM (dirigé par P. Nicolle) et le Muséum (dirigé par Lemoine²², puis avec comme co-directeur Rivet²³) que le Palais vise à réformer.

19. Cf. à ce propos J. Cavalier, *Projet pour la rubrique «Institutions de la Recherche en France» de l'Encyclopédie Française*, 1934, archives du CNRS.

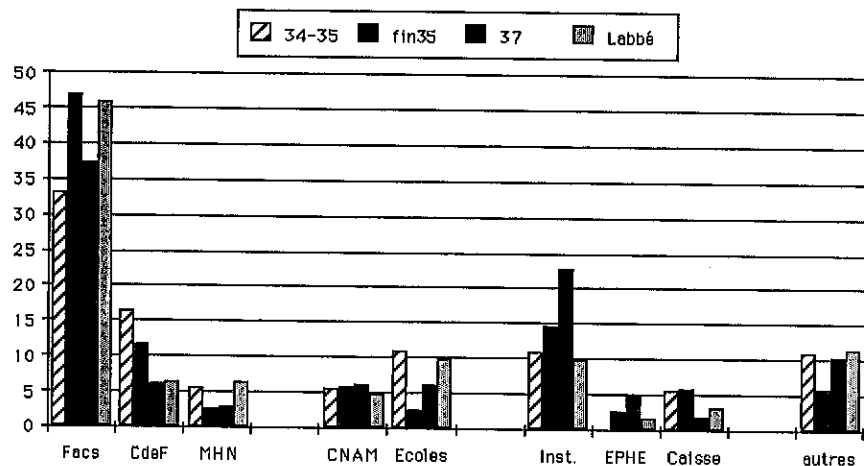
20. Rappelons que la circulaire du 21 mai 1934 supprime 25 postes de professeurs, agrégés, maîtres de conférences et 21 emplois de chefs de travaux et assistants.

21. Parmi les divers Instituts cités notons : l'Institut d'hydrologie, rattaché à l'EPHE et dont le siège était au Collège de France avait été créé le 3/3/1913; l'Institut d'Optique dirigé par C. Fabry avait été créé le 10/8/1920; l'Institut de Physique du Globe avait été créé le 1/11/25. L'Office National de Météorologie, dirigé par Wehrlé, avait été créé le 6/8/1922; l'Institut International du Froid, dirigé par Piètre, avait été créé en 1920; l'Observatoire de Paris, dirigé par Esclançon, réunissait l'Observatoire de Meudon et l'Observatoire astro-physique de Paris depuis le 1/10/1926; l'Institut du Radium avait été construit de 1912 à 1914 à l'aide des fonds recueillis par M. Curie; l'Institut Marey, dirigé par Bull (simultanément directeur de recherche à l'EPHE) est un établissement libre; de même l'Institut Pasteur, dirigé par L. Martin.

22. A Lemoine, directeur du Muséum d'Histoire Naturelle de 1931 à 1934, succède L. Germain.

23. P. Rivet est le directeur du Musée d'ethnographie, qui prend à l'Exposition de 37 le nom de Musée de l'Homme. Par décret du 27/3/1928, le musée d'ethnographie avait été rattaché au muséum et annexé à la chaire d'anthropologie dudit établissement.

L'association plus inattendue avec une institution de science appliquée, l'Ecole de Physique Chimie Industrielle de la Ville de Paris, s'explique principalement par le fait qu'elle est dirigée par Langevin et récemment rattachée à la Faculté des Sciences²⁴. La Caisse Nationale des Recherches Scientifiques (dont dépendent financièrement le chimiste Champetier et F. Joliot, du moins au début de l'entreprise) est bien évidemment mentionnée.



Graphe 2

Répartition des participants aux différentes étapes de la réalisation du PD selon leur inscription institutionnelle

Par contraste, on doit relever l'absence ou la sous-représentation de deux pôles institutionnels : l'Ecole Polytechnique et l'Institut Poincaré. La première, pour ainsi dire le fief des disciples de Le Chatelier, manifeste nettement la réserve d'une partie de la communauté scientifique - et particulièrement de certains physiciens²⁵ - à l'égard des conceptions de Perrin en matière d'organisation de la recherche. La seconde - même si les travaux de L. de Broglie sont mentionnés dans la section de physique et si l'Institut a prêté des instruments et des modèles à la section de mathématiques -, laisse entrevoir moins la réserve de ses chercheurs les plus prestigieux à l'égard de l'inscription politique des initiateurs du Palais, puisqu'E. Borel, son directeur, est largement impliqué, que l'in-

24. Créée en 1886, et tout en conservant son caractère municipal, l'EPCI est officiellement rattachée à la Faculté des sciences de l'Université de Paris conformément au décret du 6/3/1926 et à la délibération du Conseil Municipal du 9/7/1926.

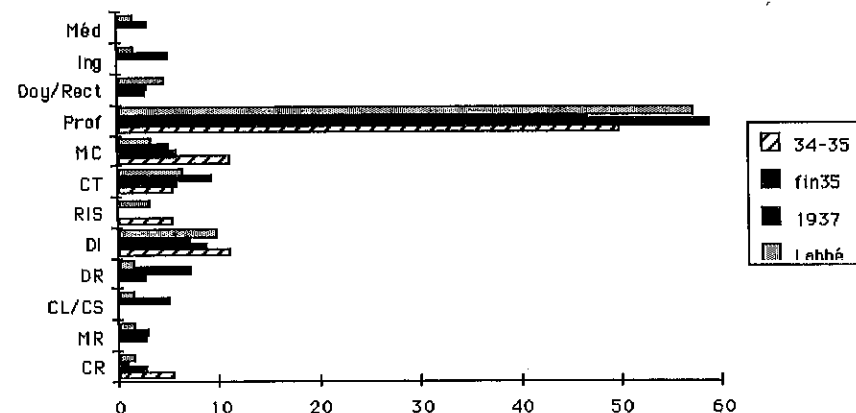
25. On le devine au taux relativement faible de leur mobilisation aux élections du Conseil Supérieur de 1934 (cf. infra).

compatibilité d'une épistémologie d'essence théorique avec une épistémologie d'essence expérimentaliste actualisée par le musée²⁶.

Ce sera donc dans la Brochure de 37, que les rattachements institutionnels sont les plus divers. Ici se trouve en quelque sorte établie la configuration générale du réseau des laboratoires passés sous le contrôle du Conseil Supérieur de la Recherche. Le Rapport Labbé ne semble enregistrer de cette géographie que ses segments les plus prestigieux (conférant en particulier aux Grandes Ecoles une part symbolique).

En relation directe avec ce que nous venons de décrire à propos des institutions, l'éventail des fonctions et des grades des participants s'ouvre ou se ferme selon la période de référence.

De manière globale on peut faire les remarques suivantes : la moitié des protagonistes ont rang de professeur, le quart dirige des Instituts ou des laboratoires de recherche, le cinquième occupe des rangs subalternes dans la recherche et l'enseignement; les praticiens - médecin et ingénieur - occupent une place équivalente et faible.



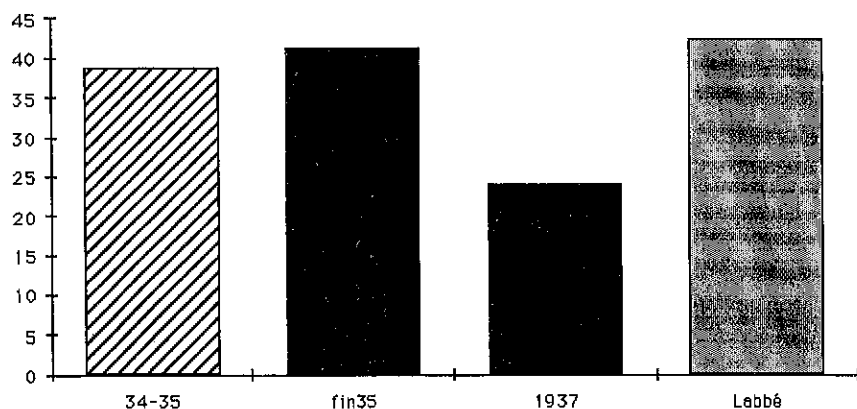
Graphe 3

Répartition des participants aux différentes étapes de la réalisation du PD selon leur grade

26. Il est en effet tout à fait symptomatique que L. de Broglie ait signé la pétition de 33, que l'Institut Poincaré ait accepté de prêter du matériel mais qu'en dehors d'E. Borel aucun de ses membres n'ait voulu participer à la réalisation du Palais. La contiguïté de l'Institut de Biologie-Physique-Chimie, de l'Institut du Radium et de l'Institut Poincaré, installés tous trois au 11 de la rue P. Curie et les liens qui unissaient Borel à Perrin rend cette absence encore plus remarquable, à moins qu'elle ne témoigne de la liberté d'action que Borel laissait à ses collègues.

Si l'on s'en tient au statut des personnels de l'Enseignement supérieur²⁷ – dont relèvent les chercheurs jusqu'à la création du CNRS²⁸ – le système des grades peut être établi selon quatre principaux groupes, avec des variations selon qu'il s'agit de la Faculté des Sciences, des Facultés mixtes de Médecine et de Pharmacie, des Ecoles et Instituts : professeur, professeur agrégé, directeur d'étude, directeur de recherche; agrégé, chargé de cours complémentaire, maître de conférences, maître de conférences stagiaire, maître de recherche; chef de travaux, chef de laboratoire de recherche, chef de laboratoire de clinique, chef de clinique, chargé de recherche; assistant, préparateur, boursier de recherche. Ainsi, d'une part, les détenteurs de chaires, de l'autre un personnel enseignant et scientifique attaché à ces chaires; encore rarement, la prise d'autonomie de la recherche vis à vis de l'enseignement.

Enfin, la mention Membre de l'Institut, de l'Académie des Sciences, des Académies de Médecine²⁹, accolée au nom d'un protagoniste a pour partie un caractère redondant avec la pondération des grades et des fonctions. Mais la présence de ce signe « distinctif » au sein d'une liste, revêt un caractère stratégique au point que pour certains protagonistes, elle est, par moment, la seule indication quant à leur mode d'inscription sociale. Il en est ainsi par exemple de Blaringhem, Caquot, Delépine ou Lapique. Ainsi, elle est particulièrement notable au temps des projets et à celui du bilan comme pour mettre en relief sa fonction de légitimation.



Graphe 4

Répartition des participants aux différentes étapes de la réalisation du PD selon qu'il est Membre des Académies (et/ou Prix Nobel)

27. Cf. Delpech, *Statut du personnel enseignant et scientifique de l'Enseignement Supérieur*, Librairie du Recueil Sirey, 1931, 1935, 1937 et 1949.

28. Le plan Perrin-Mayer prévoyait la création de quatre grades – directeur de recherches, maître de recherches, attaché de recherches et boursier de recherches correspondant respectivement aux grades universitaires de professeur, maître de conférence, chef de travaux et assistant. cf. J. Perrin, *L'Organisation de la Recherche en France*, Hermann, 1938.

29. Dans le groupe de départ, ils sont 9 sur 18, fin 35, ils sont 14 sur 34, en 37, ils sont 24 sur 96, en 40, 26 sur 61.

La pondération de chaque groupe est donc bien différente selon les étapes de l'entreprise : très compactes et resserrées autour des plus hauts rangs de la hiérarchie universitaire, telles apparaissent les deux listes de concepteurs; moins homogène, « plus démocratique » et mettant davantage en vue une activité tournée vers la recherche, celle des réalisateurs; diversifiée mais prestigieuse, celle des représentants officiels.

c. Les militants de l'Organisation de la Recherche

On verra que, dans plus d'un cas, la participation à la réalisation du PD est un signe de la mobilisation de la cité savante. Trois indicateurs ont été isolés pour la mieux cerner : la signature au bas de la pétition de 1933 pour la création d'un Conseil Supérieur de la Recherche Scientifique, l'appartenance à ce Conseil en 1934, puis, en 1939.³⁰

En ce qui concerne l'adhésion aux idées de Perrin résumées – de manière consensuelle – dans la pétition de 1933³¹, elle se retrouve transposée à des degrés divers dans la participation aux différentes étapes. Globalement, disons qu'un tiers des signataires se retrouvent au Palais, mais avec une présence importante au début (50%), qui va décroissante dans les phases intermédiaires (32% en fin 35, 14% en 37) pour redevenir notable dans la phase finale (38% dans le Rapport Labbé). Cependant, cette distribution, qui manifeste une continuité de l'engagement dès 33 aux côtés de Perrin, ne prend sens que rapportée à l'investissement des pétitionnaires dans les institutions mises en place à partir de 34. Autrement dit, dans quelle mesure le groupe des pétitionnaires recoupe-t-il celui des membres des Conseils supérieurs de la Recherche de 1934 et/ou 1939, et, se retrouve transposé au musée ?

Auparavant, tentons de circonscrire la communauté scientifique en prenant pour critère l'électorat du Conseil supérieur de 1934 et son degré de mobilisation.

Il convient de rappeler que, parmi les 65 signataires de la pétition de 1933, relevant des sciences qui nous intéressent³², un peu plus de la moitié se retrouvent élus ou nommés dans le Conseil de 1934³³. A un niveau général, nous noterons que le corps électoral est réparti pratiquement à part égale entre les « sciences dures » et les « sciences molles » et que les chercheurs de moins de 40 ans composent un peu plus du quart de l'électorat. Concernant les « sciences dures », dont l'électorat

30. Je m'appuie ici sur les archives du CNRS (cotes 80/284: 1/2/6.41/61/100/217) qui, hélas, ont été pilonnées, mais dont il nous reste des photocopies.

31. « Pour la recherche scientifique, à Monsieur le ministre de l'Éducation Nationale », Pétition relative à la transformation des Comités Techniques de la Caisse Nationale des Sciences en CONSEIL SUPÉRIEUR DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE, mars 1933.

32. Puisque les sciences relevant des VII^{ème} et VIII^{ème} sections du Conseil n'interviennent pas dans l'élaboration du PD (à l'exception de C. Bouglé), nous les laissons de côté.

33. Elus ou nommés, car la petite taille de la communauté fait que la plupart des candidats qui n'ont pas été élus se retrouvent nommés. Rappelons que les sections I à VI comptent 11 représentants au Conseil dont 6 nommés et 5 élus; les deux dernières sections, 8 nommés et 10 élus. La durée du mandat est de quatre ans et peut être renouvelé. cf. Décret instituant le Conseil supérieur de la Recherche scientifique, Extrait du *Journal Officiel* du 15/4/1933.

s'est fortement mobilisé (en moyenne 79,5%), ce sont les sections de mathématiques (la moins nombreuse) et de sciences naturelles (la plus importante) qui se distinguent. En dehors de la première section, dans tous les cas les «chercheurs» se sont mobilisés davantage que les «savants».

Tableau 2
Mobilisation de la cité savante aux élections du Conseil Supérieur de 1934

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	T
inscrits a	16	12	30	27	18	42	101	76	322
inscrits b	33	77	78	121	106	191	398	206	1 210
total	49	89	108	148	124	233	499	282	1 532
votants a	12	11	26	26	18	39	71	42	245
votants b	28	57	53	86	79	162	216	106	787
total	40	68	79	112	97	201	287	148	1 032
mob. a	75 %	91,5 %	86,5 %	96,5 %	100 %	93 %	70,5 %	55,5 %	76 %
mob b	85 %	74 %	68 %	71 %	74,5 %	85 %	54,5 %	51,5 %	65 %
moyenne	81,5 %	76,5 %	73 %	75,5 %	78 %	86,5 %	57,5 %	52,5 %	67,5 %

NB 1 : mathématiques; II = mécanique, statistiques, astronomie; III = physique; IV : chimie; V = biologie; VI = sciences naturelles; VII = histoire, philologie; VIII = philosophie, sc. sociales.
NB 2 : catég. a : chercheurs de moins de 40 ans; catég. b : chercheurs de plus de 40 ans.

S'agissant de l'élection au Conseil suivant, nous noterons que près de la moitié (43%) des membres du conseil précédent s'y retrouvent. Cet état de fait s'explique par la création d'une section supplémentaire (médecine expérimentale, nous y reviendrons), la modification du nombre de représentants par section (qui passe à 8 élus et 6 nommés), et la présence de «membres hors section ayant voix consultative».

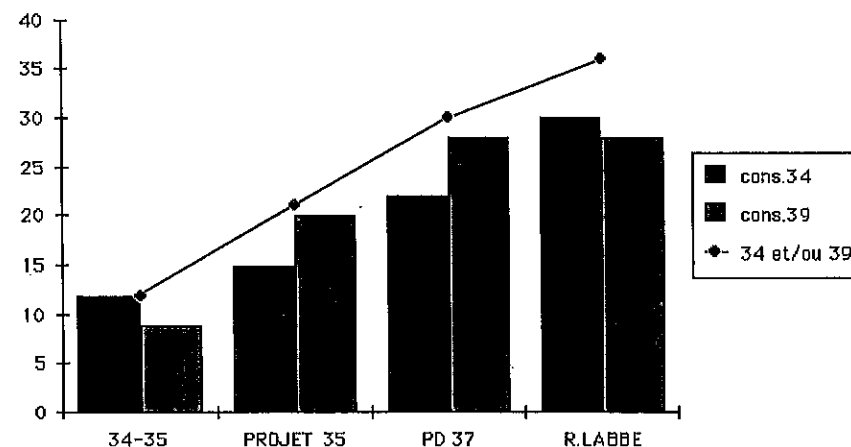
Ceci posé, parmi les acteurs qui prirent part à la réalisation du Palais, la participation à ces diverses instances peut être saisie par le tableau suivant :

Tableau 3
Participation des acteurs du Palais de la Découverte
dans les différentes instances de l'Organisation de la Recherche

	34-35	fin 35	1937	Labbé
pet 33	—	—	—	1
pet 33/Cs34	2	1	2	6
pet	7	10	12	16
33/Cs34/Cs39	1	—	—	2
Cs34	2	4	6	6
Cs34/Cs39	—	6	9	6
Cs39				
Total	12	21	29	37
%	66,66	61,76	30,21	60,65
Total G	18	34	96	61

La transcription de cet investissement paraît meilleure au début de l'aventure du Palais : au fur et à mesure que le musée se concrétise, la catégorie des acteurs peu impliqués augmente. Mais simultanément, parmi les signataires de la pétition de 33, parmi les représentants des sections des Conseils de 34 et de 39, un nombre croissant paraît être mobilisé et ce sont donc, aux différentes étapes, en dehors celle de 1937, plus de 60% des participants qui sont simultanément engagés dans «la croisade pour la recherche».

En second lieu, la proportion de membres du Conseil de 34 et de futurs membres de celui de 39 évolue sensiblement selon la période de référence : la part de membres du Conseil de 34 étant plus élevée sur la première et la dernière liste, alors que celle des futurs membres du Conseil de 39 est plus importante sur les listes intermédiaires.



Graphie 5
Membres des Conseils Supérieurs de la Recherche de 34 et/ou 1939 aux différentes étapes de la réalisation du PD

Ainsi donc, d'une part un noyau bien identifié - il compte la plus grande proportion de signataires de la pétition de 33 - , qui s'étoffe cependant, est repérable d'un bout à l'autre de la chaîne (1933-1940). A l'autre extrémité, un second groupe peut être également distingué : celui des seuls membres du Conseil de 39. Il est, dans certains cas, la marque de l'agrégation au groupe des «grands anciens» d'un groupe plus jeune, moins titré, mais en cours d'ascension professionnelle et dont la visibilité se manifeste particulièrement à la lecture des listes de 35 et de 37 (on pense ici évidemment à Joliot ou à P. Auger).

Enfin, si l'on peut affirmer que le Conseil Supérieur de la Recherche constitué en 1934 a été un vivier privilégié du recrutement des participants au PD, certaines de ses sections l'ont cependant été davantage que d'autres. Ceci est particulièrement notable pour les domaines de la physique et de la chimie - dont respectivement trois membres sur quatre et

un membre sur deux ont été mis à contribution - et un peu moins net pour les sections des sciences de la nature - un membre sur trois a été partie prenante. Par contre, les membres des sciences mathématiques à ce Conseil se sont moins investis. Peu nombreux, en effet, sont les mathématiciens de la première section du Conseil ayant entretenu un lien avec la réalisation du musée - sur onze membres et en dehors de P. Montel présent sur les listes de 37 et de 40, on note le simple parrainage en 40 de J. Hadamard³⁴. De manière symbolique, la section de mathématiques au PD est présidée par un statisticien de la seconde section au Conseil (E. Borel, du reste son président). C'est également cette seconde section du Conseil qui fournit le président de la section d'Astronomie au PD, en la personne d'E. Esclangon, le directeur de l'Observatoire.

Il en va apparemment tout autrement pour la section de Médecine expérimentale qui se crée entre les deux Conseils et dont une participation au PD semble avoir servi de « rampe de lancement ». Ici trois des membres de la section constituée en 39 et non des moindres (Tiffeneau, doyen de la Fac de médecine de Paris, Gosset, membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine et Roussy, membre de droit), ont été les organisateurs de l'exposition de médecine au Palais³⁵. On doit également faire mention de la forte implication des psychologues (notamment Piéron assisté de Bonnardel, et du glissement du physiologiste Laugier vers cette discipline), rattachés au PD comme au Conseil à la section de Biologie, sans doute à titre de démonstration tant de l'ancrage incontestable de leur discipline dans la sphère de la scientificité que de ses potentialités de développement.

En résumé, la première étape rassemble les « vieux » militants, la seconde met en avant les « spécialistes », la troisième se veut représentative de la communauté scientifique en-train-de-se-faire, la dernière entérine l'Organisation de la Recherche en s'appuyant sur les notables.

Synthèse

La liste des 37, celle des réalisateurs du PD, présente des caractéristiques qui tranchent avec les précédentes et la suivante. Si elle n'est pas en parfaite concordance avec la réalité du paysage scientifique français, elle est en tout cas celle qui la représente le mieux : ouverte à la jeune génération des chercheurs, diverse dans ses ancrages institutionnels, respectueuse des pondérations entre les disciplines. Destinée à être largement diffusée, elle est « publicitaire » au sens où elle vise le plébiscite. Les deux premières listes et la dernière ont d'autres caractéristiques parce que d'autres fonctions : destinées à des sphères plus restreintes, plus homogènes, elles ont une vocation consensuelle et politique, la dernière ayant plus particulièrement une fonction de légitimation.

34. Politiquement proche de Perrin, il a signé la pétition de soutien à la candidature de P. Rivet aux élections municipales de 1935.

35. La présence d'un comité de parrainage, qui compte la plupart des futurs membres de la section de Médecine expérimentale au Conseil de 39 (relevons par exemple les noms des Prs Debré, Ramon (sous-directeur de l'Institut Pasteur) et Martin (directeur de l'Institut Pasteur), renforce cette hypothèse.

En tout état de cause, avec tous ses présidents de section (à l'exception de Valléry-Radot) membres éminents du Conseil Supérieur de la Recherche Scientifique, le Palais de la Découverte apparaît bien comme la transposition du CNRS en gestation.

Mais quelles sont les modalités muséologiques de cette transposition ou encore pour parler le langage de la muséologie quel est le « concept » de l'exposition ? La section de physique, à plus d'un égard symbolique, nous servira de lieu d'investigation.

II. - L'emprise de la physique ou « l'expérience souveraine et pacificatrice »³⁶

Dégager la singularité de l'action muséologique par rapport à l'enseignement ou par rapport à la vulgarisation appelle une analyse des procédures de traitement d'un objet de savoir - qu'elle n'a, en principe, ni conçu et ni élaboré - pour le transformer en objet d'exposition voire de conservation. Par homologie avec le concept forgé par M. Verret, et opérationnalisé par Y. Chevillard à propos des modes de reformulation opérés par les savoirs scolaires, on pourrait nommer l'ensemble de ces procédures « transposition muséologique »³⁷.

En 1937, la situation est singulière en ce que les scientifiques se sont institués muséologues³⁸; autrement dit, ils sont, éventuellement, les créateurs des objets de savoir ou pour le moins les utilisent à d'autres fins que leur diffusion³⁹. Dans ces conditions on aura affaire à des objets de savoir ancrés dans les principes qui ont présidé à leur élaboration et insérés dans une pratique effective. Cette réserve faite, il n'en demeure pas moins que les procédures de la transposition ont un caractère spécifique dont la mise au jour prendra, ici, comme support la Section de Physique, pour des raisons évidentes.

36. Pour reprendre l'expression d'A. Ranc (*J. Perrin, un grand savant au service du socialisme*, Ed. de La Liberté, 1945) à propos des travaux de Perrin sur l'atome.

37. Cf. M. Verret, *Le Temps des études*, PUL/Librairie Honoré Champion, 1975 et Y. Chevillard, *La transposition didactique: du savoir savant au savoir enseigné*, La Pensée Sauvage, 1985.

38. Il est clair que ce parti-pris n'a pas été du goût de la corporation des musées. De manière significative, le catalogue de l'exposition de Muséographie, qui se tient simultanément, ne fait aucune mention du Palais de la Découverte et désigne le Musée de l'Homme comme prototype du musée scientifique moderne. cf. *Exposition Internationale de 1937, Groupe 1 Classe 3: Musées et Expositions. Section 1 - Muséographie, Catalogue-Guide Illustré*, L'Amour de l'Art/Denoël, 1937.

39. A propos de la distinction entre ce cas de figure et celui de la vulgarisation scientifique, cf. B. Jurdant, *Les problèmes théoriques de la vulgarisation scientifique*, Thèse de 3ème cycle, Strasbourg, 1971.

a. Monographie de la section de physique

Rappelons brièvement les attendus muséologiques qui, énoncés dès décembre 1934⁴⁰, vont donner naissance à un nouveau type de musée dont le Palais de la Découverte se présente comme le paradigme.

Dans son principe, le Palais de la Découverte entend donner à voir un «laboratoire en activité». Le concept de l'exposition généralise, donc, ces «dioramas» - alors en vogue dans la muséologie anglo-saxonne et que le Muséum d'Histoire Naturelle tente d'acclimater en France avec la présentation des Chasses du Duc d'Orléans (1934) - à l'espace muséal. Du point de vue des supports muséologiques, seront requis des expériences réalisées en direct et «répétées de façon spectaculaires» par des «démonstrateurs», «des disques phonographiques synchronisés et des films cinématographiques», de «brefs commentaires sous formes de tableaux qui relieront logiquement les expériences et formeront pour chaque science un ensemble logique»⁴¹. Enfin, s'inspirant du Hall de la Science de l'Exposition Internationale de Chicago (1934), il se veut un lieu interactif, où les visiteurs sont conviés à effectuer par eux-mêmes des expériences.

Simultanément, il sera un établissement destiné à survivre à l'exposition «et conçu de telle sorte ... qu'il permette de garder un édifice utile à la science et à l'organisation des recherches scientifiques»; réalisé par des scientifiques - non des vulgarisateurs, ni de conservateurs -, il sera un «musée moderne de la Science Vivante constamment renouvelé et complété». Par contre-coup, la fonction de conservatoire du Musée du CNAM se trouve nettement circonscrite : à l'instar du Louvre, celui-ci sera strictement dévolu au passé. Entre les deux établissements, un lien organique est posé : après dix ou vingt ans, les présentations du Palais de la Découverte passeront aux Arts et Métiers pour faire place aux découvertes les plus récentes. Les deux rôles sont donc ainsi répartis : pour l'un, vitrine du mouvement vers l'avant, pour l'autre, déversoir de ce qui est obsolète.

Le Palais s'élabore au long de deux ans et demi et ces principes vont connaître de sensibles modifications.

La manière dont varient les contenus et leur cohérence dans la Section de Physique fournit un premier point d'appui à l'analyse des procédures de la muséologie des sciences et particulièrement à celle qui a trait à la mise en scène de la découverte. Mais aussi, nous ne pouvons ignorer que J. Perrin rédigea cinq ouvrages importants qui tiennent tantôt de quasi-manuels, tantôt d'études d'histoire et d'épistémologie des

sciences. Chronologiquement, il s'agit de : *Les Principes* (1903)⁴², *Les Atomes* (1913)⁴³, *Les Éléments de la Physique* (1929)⁴⁴, *Grains de Matière et de Lumière* (1935)⁴⁵ et enfin *A la Surface des Choses* (1940-41)⁴⁶. Une première manière, et la plus immédiate d'évaluer de quelle façon ils ont inspiré la conception de la Section de Physique sera d'analyser l'actualisation des contenus de ces ouvrages au musée. Ensuite, sachant que le Palais se veut un établissement de Haute Vulgarisation qui ne cède en rien aux principes du Haut Enseignement⁴⁷, nous devons prendre en compte les caractéristiques de l'enseignement de la physique à l'université qui a principalement pour support un célèbre manuel, celui de G. Bruhat⁴⁸, duquel en principe les fondateurs du musée tiennent à se démarquer. Mais encore, et simultanément, nous devons garder en mémoire que le Palais s'élabore parallèlement à une importante entreprise de diffusion : l'*Encyclopédie Française*, réalisée sous la direction de L. Febvre. En effet, si Perrin dirige l'organisation du Palais et y convie P. Langevin, celui-ci dirige le second tome de l'*Encyclopédie* consacré à la Physique et a demandé à Perrin d'y participer. Aussi, nous faut-il également procéder à une mise en perspective des organisations conceptuelles et thématiques de l'un et de l'autre, sachant de plus que le Palais est, selon Perrin, la traduction «vivante» de l'*Encyclopédie*⁴⁹.

Enfin, si l'idée-force d'un musée-laboratoire de la science en-train-de-se-faire trouve son origine dans la poursuite adjacente d'un projet de diffusion culturelle et d'un projet corporatiste, nous devons également mettre en rapport la situation de la recherche dans les laboratoires et ce qui en est montré au musée.

Autre manière d'apprécier la représentation mythique du musée - lieu de ressources des innovations pédagogiques, entreprise de partage démocratique du savoir - vis-à-vis des mobiles de professionnalisation de la recherche.

Qu'avons nous trouvé ?

Lorsqu'au tout début de l'année 1935, Perrin présente un premier plan de la Section de Physique il l'agence en dix points, «les dix chaînes». Le projet de la fin 35, qui ne comprend plus que huit points, est passé d'une structure thématique à une structure disciplinaire. Du

42. *Les Principes* (exposé de thermodynamique), Gauthier-Villars, 1903.

43. *Les Atomes*, première manière, paraissent en 1913 chez Alcan; ils y sont réédités en 1921, 1924, remaniés en 1935 et de nouveau en 1939. En 1948, ils connaissent une réédition posthume aux PUF à laquelle Francis Perrin a ajouté quelques commentaires. Enfin, toujours aux PUF, en 1970, à l'occasion du centenaire de la naissance de Perrin, F. Perrin présente le texte de l'édition originale avec un complément qu'il rédige sur la Structure des atomes.

44. *Les Éléments de la Physique*, Albin-Michel, 1930, connaissent une seconde édition en 1946.

45. *Grains de matière et de lumière*, Hermann (Actualités scientifiques et industrielles, n° 190, 191, 192, 193), 1935.

46. *A la surface des choses*, Hermann (Actualités scientifiques et industrielles, n° 864, 876, 877, 878, 892, 893, 905), 1940-1941.

47. cf. à ce sujet, la lettre de J. Perrin au Commissaire Général de l'Exposition du 19/2/1935.

48. G. Bruhat, *Cours de Physique*, Masson, quatre tomes: Mécanique, Thermodynamique, Électricité, Optique, revus et corrigés de 1924 à 1948.

49. Archives P. Langevin, EPCL, boîtes 41 et 42.

40. PV. de la réunion de la sous-commission de la Science, 6/12/1934, Archives du PD.

41. J. Perrin, *Préambule au Projet de Palais de la Découverte*, décembre 1935, Archives du PD. En réalité, l'originalité de la démarche des créateurs du PD réside principalement dans l'importation au sein de la sphère muséale de dispositifs et de principes de monstration soit antérieurs (les cabinets de curiosités), soit parallèles (les Expositions Universelles, les Universités Populaires) à l'institution des musées. Sur les modèles d'expositions dont ils s'inspirent, cf. A. Léveillé, *Étude préliminaire concernant l'organisation d'une section de Coopération Intellectuelle à l'Exposition de 1937*, 27/5/1933, Archives du PD et *Rapport sur les Expositions du XXème siècle*, document ronéotypé, 1935. Archives du PD.

même coup, on a abouti à un vocabulaire « scientifique » (dans le sens quasi technique du terme) au détriment d'un vocabulaire de diffusion large. Le processus s'affirme avec le découpage définitif, tel qu'il apparaît dans la brochure de 1937. Six départements composeront désormais la section de physique. Le tableau suivant permet de dégager les plans successifs de la section aux différentes étapes de son élaboration.

Tableau 4
Plans successifs de la section de Physique au Palais de la Découverte

Les « dix chaînes du début 35	Projet fin 1935	Brochure de 1937
1. Lumière	1. Mécanique, Thermodynamique	1. Statique, Cinématique, Dynamique
2. Electrostatique	2. Etats de la Matière	2. Optique Géométrique
3. Circulation de l'Electricité	3. Propriétés de la Lumière	2. Bis. Optique Physique
4. Electromagnétisme	4. Electrostatique	3. Electricité, Electromagnétisme
5. Molécules et Atomes	5. Courants Electriques	4. Phénomènes oscillants
6. Mécanique et Dynamisme	6. Magnétisme, Electromagnétisme	5. Cristallographie et Etats physiques de la Matière
7. Températures	7. Phénomènes oscillatoires	6. Discontinuité de la Matière
8. Fluorescences	8. Molécules, Atomes, Electrons et Eléments subatomiques	Absorption moléculaire de la lumière, électrons et rayons X
9. Gaz, Air, Vent, Pneumatique		Radioactivité et synthèse atomique, Rayons cosmiques
10. Structure, Etats de la Matière		

Ainsi donc, les intitulés, mais aussi les positions, se sont modifiées. La Lumière par laquelle devait s'ouvrir l'exposition de physique selon le projet du début 1935 passe fin 35 au troisième rang, puis, lors de l'étape finale revient au second. Le projet de trois départements différenciés d'électrostatique, d'électricité et d'électromagnétisme ne perdure pas au delà de la fin 35, date à partir de laquelle ils sont fédérés. Mécanique et dynamique qui figuraient en sixième place dans le premier projet remontent dès le second projet en première place, où la thermodynamique leur a été provisoirement adjointe : en 37, celle-ci trouvera une place définitive dans le cinquième département Cristallographie et Etats de la matière. Température a été intégrée dans Thermodynamique dès la fin 35. Fluorescence, qui a disparu en tant que département particulier dans le projet de la fin 35, réapparaît en 37 sous l'intitulé Absorption moléculaire de la lumière. De même pour l'ensemble Gaz-air-vent-pneumatique qui prend en 35 le nom de Phénomènes oscillatoires, puis en 37 celui de Phénomènes oscillants. Structure-Etats de la matière et Molécules-Atomes subiront un sort particulier : totalement disjoint pendant toute l'année 35, ils feront partie, dans le plan de 37, du même département.

Notons enfin, qu'un document, résumant le contenu des sections paru au moment de l'inauguration du Palais⁵⁰, subdivise synthétiquement la

50. *Le Palais de la Découverte, Section de Physique*, Exposition Internationale Paris 1937: Mécanique et Etats des corps, 2p, Imprimerie Nationale. - J.1651-37; Electricité, 2p, Imp. Nationale. - J.1652-37; Sections d'Optique, 2p, Imp. Nationale. - J.1533-37; Chimie Physique et Rayonnements, 3p, Imp. Nationale. - J.1720-37.

section en quatre grandes parties, donnant ainsi la trame de la structure définitive : Mécanique et Etats des Corps, Electricité, Optiques, Chimie Physique et Rayonnements. Ce qui nous conduit à distinguer au sein de cette Section ce que les documents, notamment les annexes budgétaires, dénomment le « Département Perrin » (Propriétés générales et Etats de la matière, qui comprend aussi les salles de cristallographie et de thermodynamique réalisées sous la direction de Mauguin et Lonchambon) des autres Départements : celui de Fabry (Optique géométrique), ceux de Cotton (Optique physique et Electricité), et celui de Langevin (partie de l'Electricité consacrée aux Phénomènes oscillants)⁵¹.

Si la Section de Physique n'est pas sans lien avec les ouvrages que publie Perrin avant sa conception, elle se situe, malgré tout, nettement en retrait par rapport à leurs ambitions théoriques et s'inspire davantage des contenus du manuel de Bruhat. Considérons, d'abord, *Les Eléments de la Physique* : le mode d'exposition de l'ouvrage procède d'une lecture à rebours de la physique; c'est, pour ainsi dire, à travers des lunettes « relativistes » qu'il a été rédigé⁵². Cette vision, qui annonce le mode d'exposition moderne, demeure en quelque sorte une étape intermédiaire : très personnelle, elle ne paraît pas avoir fait école. En second, alors que l'organisation du contenu du musée présenté dans la Brochure de 1937 ne revient pas sur la division entre branches instituée par le manuel de physique, il suggère, par contre, la constitution d'une nouvelle branche. Ainsi la présentation de la Section de Physique dans la Brochure dessine approximativement un cheminement vers les plus récents progrès. On croit y déceler l'idée selon laquelle l'ultime département (Structure et discontinuité de la Matière) se serait constitué en empruntant aux quatre branches classiques et réussirait en quelque sorte leur synthèse (l'évolution du projet de la section entre 35 et 37 favorise cette hypothèse). On aurait ainsi, au Palais, un Bruhat transposé, auquel on aurait ajouté un nouveau tome correspondant grossièrement à *Grains de lumière et de matière*. Qu'au niveau du plan des salles du Palais, cette idée ne soit pas matérialisée - du fait en particulier de la dispersion des salles entre le premier et le second étage - rend ce projet pour partie caduc. Du même coup, on a davantage le sentiment d'un panorama des découvertes selon chaque branche. Mais simultanément se trouve accréditée l'idée - contraire à la première - selon laquelle la physique des années 20-30 aurait progressé sur tous les fronts mais de manière dispersée. Cette idée-ci banalise les différentes découvertes dans la mesure où elles ne se voient ni hiérarchisées ni corrélées.

De toute évidence le projet de Langevin pour l'*Encyclopédie Française* évite ces écueils puisqu'il procède - tout comme Perrin l'avait entrepris dans *Les Eléments* - à une réorganisation complète du champ

51. Notons également que la présentation de la Section dans la Brochure de 1937 suit une logique de présentation qui ne se superpose pas au plan de la Section dans le musée. Ainsi et fort curieusement, la notice introductive de la Section de Physique dans la Brochure de 1937, porte le titre « Propriétés générales et structure de la matière » et ne concerne que le département Perrin, qui dans la présentation de la Brochure se trouve écartelé entre le début et la fin du chapitre. Ou encore, l'Optique, dans la Brochure, est abordée à la suite de la Mécanique alors que dans le Palais elle est exposée à un autre étage.

52. Cf. à cet égard, M. Biezunski, *La diffusion de la relativité en France*, thèse de 3ème cycle, Paris VII, 1981.

de la physique à partir des découvertes les plus récentes. Précédées d'un avant-propos d'épistémologie et d'histoire de la physique, trois grandes parties se succèdent : la première aborde les changements de configuration, la seconde traite des structures, la dernière est consacrée aux mécaniques quantiques. Ainsi, à partir d'un découpage plus ou moins induit par les thématiques des trois mémoires d'Einstein de 1905, le plan choisi par Langevin manifeste une synthèse autour des grands concepts qui polarisent les récents débats entre les physiciens.

Comment dès lors interpréter les ambiguïtés du choix de Perrin ?

S'agit-il prioritairement de trouver des domaines de recherches, qui, quoique représentatifs de la physique moderne, soient avant tout susceptibles de se prêter à une représentation spectaculaire ? N'est-ce pas là le critère primordial qui intervient dans l'organisation de la section et contrecarre le souci d'actualité des recherches à montrer ? Ainsi pourrait s'expliquer la part faite à l'électricité, à l'électromagnétisme ou à l'électrostatique. Domaines qui ne connaissent pas, dans cette période, d'avancées notables au point que Langevin, dans son projet pour l'*Encyclopédie Française*, n'en fait pas mention, alors qu'au Palais, avec le Générateur de Joliot, elle sont emblématiques des avancées en physique. Certes on peut toujours trouver à cette expérience des connections avec les recherches de Joliot sur la désintégration de la matière⁵³; elle n'en demeure pas moins avant tout une évocation symbolique des travaux d'un siècle précédent, voire même du XVIIIème.

En réalité cette expérience condense une série d'options qui se renforcent tout au long de l'élaboration de la Section.

Premièrement, la consigne de Perrin, en 1935, selon laquelle devait être dressée « la liste des expériences réalisables présentant un intérêt éducatif et spectaculaire » s'est traduite de manière paroxystique dans la section de physique où le plus souvent l'éducatif a cédé le pas au spectaculaire. Au sein de chaque département il arrive qu'on perçoive une exposition chronologique des découvertes, au sens où elle partirait des fondements pour arriver aux derniers apports. Pourtant, la vision est comme brouillée. Faute d'un point de vue d'ensemble clairement énoncé - le projet d'un synopsis à l'entrée de chaque salle n'a pas été repris -, on a la simple juxtaposition de montages expérimentaux (en Optique, par exemple). Certes, chaque expérience est sans doute censée représenter, localement, le processus de la découverte. Mais là encore, le résultat a pris le pas sur la démonstration. Autrement dit, la transposition muséologique se caractérise par une absence de dimension argumentative globale que ne parvient pas à remplacer l'argumentation locale de l'expérience mise en spectacle. En cela, elle a pour première fonction d'administrer la preuve d'une vérité scientifique incontestable.

En second, si les laboratoires parisiens sont bien les maîtres d'oeuvre de la section, ils se gardent bien de marquer une trop nette coupure avec le reste de la communauté française. Parlent donc en son nom, les laboratoires de Perrin avec la plupart de ses membres (N. Choucroun, H. Hulubei, Y. Cauchois, Marcellin, F. Perrin ainsi que la jeune équipe

53. Paradoxalement alors que ces connexions ne sont pas évoquées dans la brochure, elles le sont dans la presse (cf. en particulier Magnan, *Le Petit Parisien*, 11/5/37)

constituée autour de P. Auger, avec Ehrenfest jr. et Fréon); le laboratoire de M. Curie à l'Institut du Radium, par l'entremise de Joliot avec Grégoire et Savel; les deux laboratoires rattachés à la chaire de physique générale de la faculté des sciences : celui de C. Fabry à l'Institut d'Optique et celui de A. Cotton organisé autour du Grand Electro-Aimant de Bellevue (avec de collaborateurs proches comme Tsai Billing, Bizette, Rabino-vitch); les laboratoires de Langevin au Collège de France et à l'EPCI, avec en particulier Lucas, Biquart, et A. Langevin; le laboratoire de l'Ecole Normale Supérieure représenté par Pauthenier; le laboratoire de M. de Broglie à l'EPHE représenté par Trillat, Leprince-Ringuet et Dauvillier; enfin celui de Mauguin (avec Wyart) auquel sont associés Longchambon de la faculté de Lyon et J. Basset du CNAM.

De façon exemplaire, le rôle mineur, ou plutôt non polémique, dont est investi P. Langevin (sa section est éminemment banale) atteste d'une volonté consensuelle. De même, que F. Joliot ou P. Auger apparaissent comme les figures représentatives de la recherche en-train-de-se-faire au détriment de L. de Broglie contraste fortement avec la stratégie adoptée par Langevin dans l'*Encyclopédie*⁵⁴. De toute évidence, la physique théorique en train de s'élaborer n'a pas sa place au musée⁵⁵.

En corollaire, le principe d'une présentation des progrès les plus récents de la science a connu, ici comme dans le reste du musée, une double mutation. Il s'est élargi à une partie rétrospective et s'est recentré sur un type de travaux dont la science française du XXème figure le prototype. Cette double mise en perspective, d'une part avec les découvertes fondamentales qui marquèrent le développement des siècles passés, d'autre part avec, en particulier, les recherches de l'Ecole anglaise (notamment du Laboratoire Cavendish à Cambridge⁵⁶) donnent un relief aux travaux français récents qui apparaissent comme produits légitimes de la science universelle. La représentation hagiographique de la communauté scientifique française - particulièrement notable dans la salle de radioactivité consacrée pour l'essentiel aux travaux du couple Curie -, mais aussi internationale - si l'on songe au sort qui est fait aux Congrès Solvay postérieurs à 1921⁵⁷ - s'en trouve renforcée.

Quant aux travaux qui procèdent d'un paradigme inverse, soit ils sont présentés de manière à cadrer avec le paradigme français - ainsi les travaux d'A. Einstein sur la relativité généralisée, illustrés, en Mécanique,

54. Du reste, c'est L. de Broglie, qui prendra, après la guerre, la direction du tome consacré à la Physique dans l'*Encyclopédie Française*.

55. Cf au sujet de l'organisation de la physique théorique en France pendant cette période, D. Pestre, *Physique et physiciens en France dans l'entre-deux guerres*, Thèse de 3ème cycle, EHESS, 1982.

56. Avec lequel les français entretenaient des rapports étroits, cf. à ce propos: B. Bensaude, *Langevin, Science et Vigilance*, Belin, 1987.

57. Si l'on compare la liste des participants aux Conseil Solvay de 1911, 1913, 1921, 1924, 1927, 1930, 1933 à celle de leur citation dans la section de Physique du PD on constate, y compris dans le « Département Perrin », que l'écho des débats postérieurs à 1921 sont extrêmement faibles. Ainsi sur les 49 participants aux congrès de 1911, 1913, 1924 sont cités 1 sur 3, alors que sur les 68 participants aux congrès ultérieurs ne sont cités qu' 1 sur 4. Ou encore, parmi les 27 noms cités au total, 18 avaient siégé avant 1924. Parmi les 9 autres, 5 sont français, à savoir: A. Cotton, L. de Broglie, F. Perrin, I. et F. Joliot-Curie. Pour une vue synthétique de ces Conseils, cf. M. de Broglie, *Les premiers Conseils de Physique Solvay et l'orientation de la physique depuis 1911*, Albin-Michel, 1951.

par le montage expérimental du plateau tournant réalisé par Francis Perrin sans que soit clairement mentionnés ni l'origine théorique ni le nom du créateur; soit, lorsqu'ils se situent dans la sphère de la mécanique quantique, ils ont été purement et simplement passés sous silence - qu'il s'agisse de ceux de Planck, Einstein ou de Bohr.

b. Justification épistémologiques

«La physique, science conquérante à laquelle sont peut-être dus les progrès les plus frappants de notre civilisation se prête particulièrement à la compréhension de la découverte»⁵⁸. Tel est l'exposé des motifs de la Section de Physique dans le projet de décembre 1935. Son caractère laconique est le signe que la Physique n'a pas à s'expliquer : elle constitue la référence, elle est la science-type sur laquelle les autres sciences tendent à se modeler⁵⁹. Idée-force actualisée par le Palais de la Découverte, cette synthèse générale des sciences de la matière s'effectue sous l'égide de la physique et dirige aussi bien l'étude des sciences de la vie.

De quelle façon se manifeste cette emprise de la physique sur tout le musée? Ou encore, quelle est la définition de ce paradigme majeur qui, plus pratiquement, est érigé en principe de sélection de ce qu'il conviendra d'exposer? Loin de dresser un tableau synthétique des tendances de la philosophie des sciences de cette période, nous nous efforcerons de mettre au jour le dispositif argumentaire de Perrin.

Lors du Congrès Solvay de 1911, les physiciens français demeuraient très partagés : Poincaré (et ce jusqu'à sa mort en 1912) voyait «avec un peu d'inquiétude, ébranlé le vieil édifice de la dynamique newtonienne, qu'il avait récemment encore couronné par ses admirables travaux sur le problème des trois corps et la forme d'équilibre des corps célestes»⁶⁰. Au contraire, Perrin et Langevin - quoique différemment⁶¹ -, se rallièrent aux thèses de la physique einsteinienne. Mais, lorsqu'au Congrès de 1927, les principaux chefs de file de la nouvelle physique se scindèrent en deux groupes - l'un partisan de l'idée d'un déterminisme fondamental (Einstein, Planck, Lorentz, Schrödinger), l'autre animé par les tenants de la mécanique quantique (Bohr, Born, Pauli, Dirac, Heisenberg) partisans de la thèse selon laquelle les lois à l'échelle microscopique sont probabilistes -, les Français, cette fois à l'instar de P. Langevin ou L. de Broglie, parurent répugner à prendre parti.

Abordons de biais la querelle déterminisme / indéterminisme - «la faillite apparente de la causalité» ou du moins la remise en question «d'un certain type de causalité que l'on peut appeler mécaniste, caractéristique de la physique classique y compris Einstein»⁶² par «l'indéter-

mination apparente»⁶³ - qui est la raison majeure de la perplexité des Français, en prenant pour vecteur d'analyse la définition de la découverte.

L'étude des décisions d'attribution des Prix Nobel de Physique au début du siècle montre que la condition nécessaire de distinction d'une production scientifique comme découverte est la présence d'expériences confirmant la valeur d'une théorie⁶⁴. Cette définition est conforme à la tradition comtienne où la physique est désignée comme une science des faits à partir desquels va s'élever l'édifice.

Quelle qu'ait pu être la méfiance du positivisme des origines à l'égard des abstractions, déniait à la théorie toute prétention à l'explication⁶⁵, les modèles explicatifs parvinrent cependant à se développer dans ce cadre, mais sans modifier de manière sensible la définition initiale⁶⁶. Aussi, lorsque C. Fabry inscrit la Physique française du début des années 30 dans la tradition positiviste, il entérine la définition classique : «c'est dans la première moitié du XVII^e siècle que la Physique commence à s'organiser comme science distincte, sous la forme qu'elle a conservée : science basée sur l'expérience et utilisant les mathématiques pour coordonner et étendre les résultats des expériences»⁶⁷.

Cette «union du sensible et de l'intelligible», si particulière à la méthode expérimentale en physique trouve sa justification en ce qu'«elle conduit à des résultats vérifiables, qui entraînent finalement l'adhésion générale; quant à l'expérience, elle n'a pas besoin d'être justifiée, elle est»⁶⁸. Position malgré tout ressentie comme une impasse, comme un scientisme caricatural. Devant les nouvelles percées - théorie de la relativité d'abord, puis théorie des quanta -, concilier les points de vue, opérer dans la mesure du possible une synthèse pour sauver l'expérience, ou plus exactement, le statut de l'expérience dans la recherche de la vérité scientifique, fut la tâche à laquelle s'attelèrent physiciens et philosophes.

Nul mieux qu'A. Rey ne sut rénover le positivisme des origines par une philosophie de l'expérience. Cette «expérimentalisme»⁶⁹, A. Rey l'élabore à partir des développements de la physique au début du siècle, procédant en quelque sorte à deux niveaux de lecture. Il met au premier plan «ce fait que l'expérience arrive graduellement à rendre raison de certains principes d'abord posés comme hypothétiques»⁷⁰. En second, il fait intervenir une distinction courante dans le langage philosophique de l'époque entre expérience et expérience mentale, qui permet de glisser facilement d'une procédure d'expérience-observation-vérification à une

58. E. Bauer revient sur la correction qu'entreprit Dirac, p. 38

64. E. Crawford, *The beginnings of the Nobel Institution: The Science Prizes, 1901-1915*, London/Paris, Cambridge University Press/Ed. de la Maison des Sciences de l'Homme, 1985.

65. Si l'on s'en tient à l'analyse de F. Halbwachs, L'explication en physique, in L. Apostel et autres, *L'explication dans les sciences*, Flammarion, 1973.

66. M. Boll, *op. cit.*, p. 99. et A. Lalande, *Lectures sur la Philosophie des Sciences*, 1922, 6^eme édition revue et corrigée, Hachette, p. 126-127.

67. C. Fabry, «La Physique», in *La Science Française*, Librairie Larousse, 1933 (nouvelle édition entièrement refondue), p. 124-125.

68. M. Boll, *op. cit.*, p. 99.

69. Cf. à propos d'A. Rey (*La philosophie moderne*, Flammarion, 1908), Benrubi, *Les sources et les courants de la philosophie contemporaine en France*, Alcan, 1933, tome II, p. 146-149.

70. A. Rey, cité par M. Boll, p. 50.

58. J. Perrin, *Projet du Palais de la Découverte*, décembre 1935, Archives du PD.

59. M. Boll, *La Science et l'Esprit Positiviste chez les Penseurs Contemporains*, Alcan, 1921, p. 95.

60. P. Langevin, «H. Poincaré, le Physicien», in *Henri Poincaré, l'œuvre scientifique, l'œuvre philosophique*, Paris, Alcan, 1914.

61. Cf. J.D. Bernal, préface à P. Biquart, *Langevin scientifique, éducateur et citoyen*, Seghers, 1968.

62. Cf. E. Bauer, «Rapports entre la physique actuelle et la philosophie», in *L'Evolution de la Physique et de la Philosophie*, Quatrième semaine de synthèse, Alcan, 1935, p. 37

procédure intellectuelle analogue. Ainsi, «reliant directement la pensée à l'expérience», sans contredire le principe positiviste selon lequel «toute question à laquelle l'expérience ne saurait répondre est dénuée de sens»⁷¹, la philosophie de la méthode einsteinienne fait la preuve de son originalité. Certes, elle anticipe méthodologiquement la mécanique quantique à deux reprises. La première fois, lorsqu'Einstein n'assigne plus à l'expérience le statut exclusif de vérification d'une construction théorique⁷² : se trouve ainsi redéfinie la méthode dans les sciences (conjecture et réfutation⁷³). Ensuite, quand il note que les conditions de l'expérience interviennent dans l'expérience. Mais, dans les deux cas, il reste un classique : d'abord, tant que ses thèses se prêtent «à un contrôle expérimental précis»⁷⁴, ensuite, dans la mesure où il permet d'éliminer les conditions d'intervention.

Sous le parainage symbolique d'A. Rey - dont le nom n'apparaît que dans le Rapport Labbé -, le Palais de la Découverte transpose cet expérimentalisme : ses contenus mettent l'emphase sur la pérennité de l'édifice galiléo-cartésien⁷⁵ et ignore les bases du nouvel ordre théorique initié par la physique «moderne». S'agissant des relativités restreinte et générale, se trouve illustré le procédé de résorption des révolutions scientifiques décrites par Kuhn; s'agissant des thèses quantiques, toute espèce de légitimité leur est déniée. Primauté maintenue de l'expérience sur la théorie, mais au delà, réitération du partage entre une physique expérimentale et une physique mathématique, sans aucun espace pour une physique théorique

Ce faisant, Perrin n'agit-il pas en conformité avec ses «convictions intimes»? Lui, dont la carrière de «découvreur avec une oeuvre expérimentale»⁷⁶ se voit consacrée par un Prix Nobel en 1926, notamment pour ses travaux sur le nombre d'Avogadro et le mouvement brownien, où, en partant du mémoire d'Einstein de 1905, il procède à une «définition expérimentale des molécules»⁷⁷ démontrant un «talent expérimental, une

71. Bauer, *op. cit.*, p. 9.

72. Cela est vrai aussi pour la physique quantique: cf Bauer, p. 37: «... la théorie nous permet de faire toutes les prévisions qui sont effectivement vérifiables par l'expérience et celles-là seulement. Quand elle est impuissante, c'est que l'expérience de vérification est impossible. Par conséquent, se demander si les phénomènes atomiques sont «en réalité» contingents ou déterminés est dénué de sens, car nous ne saurions imaginer d'expérience qui pût trancher la question». Sur le rôle de l'expérience et la définition de l'expérimentation cf, à propos de Galilée, A. Koyré, *Etudes d'histoire de la pensée scientifique*, Gallimard, 1973, p. 210-211. En conformité avec cette option épistémologique «la superbe indifférence» d'Einstein devant les premières expériences qui semblent démentir la théorie de la relativité (M.A Tonnelat, *op. cit.*, p. 125.) Ou encore, son usage du résultat nul de l'expérience de Michelson à des fins pédagogiques vis-à-vis des sceptiques. cf. G. Holton, *Thematic Origins of Scientific Thought: Kepler to Einstein*, Harvard University Press, 1973.

73. Cf. K. Popper, *Logique de la Découverte Scientifique*, Payot, 1972.

74. J. Perrin, *Les Atomes*, (1913), Gallimard (Idées), 1970, p. 165

75. Cf. A. Rey, *Physique et Réel, 4ème Quinzaine de Synthèse*, 1935, particulièrement p. 135: «au point de vue notionnel elle constitue un achèvement de la physique représentable cartésienne ... la physique d'Einstein se place à l'extrémité de la physique galiléo-cartésienne».

76. F. Lot, *J. Perrin et les Atomes*, Seghers, 1963.

77. Les termes sont de P. Renaud dans sa contribution « Sur les définitions expérimentales » au Congrès International de Philosophie Scientifique organisé à Paris en 1935 (*Actes du Congrès Logique et expérience*, Hermann, 1936).

ingéniosité, une tenacité, une méticuleuse attention»⁷⁸ ! N'est-il pas en communion avec un même type de recherches menées à l'Institut du Radium, sous l'égide de Mme Curie, qui s'appuient sur l'expérience conçue comme «travail minutieux, hautement technique et aléatoire»⁷⁹. Généralisons l'analyse faite par S. Weart à propos des travaux des Joliot-Curie à l'ensemble des physiciens français (hormis peut-être Duhem et Langevin). Leur intérêt va-t-il à la découverte «d'une théorie capable de révéler la nature profonde de l'univers», ou bien en fait à la recherche d'une «grande satisfaction dans des expériences habilement faites, dans le maniement de délicats instruments en cuivre et en verre, dans les curieux phénomènes qu'ils révélaient»⁸⁰ ?

Perrin n'est-il pas, ainsi, tout naturellement, conduit à cette option qui offre l'avantage de présenter une image hagiographique de la communauté scientifique⁸¹ propre à servir au mieux les impératifs de la Politique de la Science ?

Pacificatrice et conforme à la tradition française, sera la formule de l'expérience adoptée au Palais de la Découverte. «Adaptation graduelle»⁸² faisant fond sur l'évolution, les progrès cummulatifs, les réajustements, les hypothèses ad hoc (...) et portant une idée dogmatique de la vérité scientifique, sera la vision historique qui la contextualise. Loin d'être un stratagème relevant de la sphère de la vulgarisation scientifique, la nouvelle muséologie des sciences tire ainsi sa spécificité d'une simple théatralisation d'un parti-pris épistémologique qui fédère au mieux la communauté physicienne - voire la cité savante - de l'entre-deux-guerres.

CONCLUSION

Au delà, cette théatralisation d'un parti-pris épistémologique offre une matrice de conversion d'un type de savoir en un type de culture, dont Paul Valéry nous livre la clé :

«La Science, par définition, se réduit en actes bien définis, et toute pensée scientifique se dirige vers une vérification universelle qui exige une transmissibilité aussi parfaite que possible d'esprit à esprit. Il reste de ce progrès les traces d'un tâtonnement expérimental ou les moments d'une généralité croissante dont on peut montrer la suite assez clairement. Le Palais de la Découverte est une manière de chef d'oeuvre de ce genre »⁸³.

78. L. de Broglie, *op. cit.*, p. 185.

79. Pour reprendre les termes de l'analyse de S. Weart (*La grande aventure des atomistes français: les savants au pouvoir*, Fayard, 1980, p. 91.) réinsérant les travaux de Joliot dans la tradition de la physique française.

80. *Idem.*, p. 78.

81. Rappelons à ce sujet, ce que H. Le Chatelier maintenait toujours en 1925: «Que reste-t-il de la relativité, des isotopes, des quantas quand on les dépouille des oripeaux dont on les a affublés ? Ce qui reste du chocolat Perron quand on enlève les affiches dont les murs de Paris ont été couverts. C'est un chocolat comme les autres que l'on peut manger sans inconvénient, ce sont des hypothèses comme les autres que l'on peut prendre pour guide dans ses recherches, mais ce ne sont pas des découvertes». H. Le Chatelier, *La Science et l'Industrie*, Flammarion 1925.

82. A. Rey, cité par M. Boll, p. 50.

83. P. Valéry, Préface à *Ebauches et premiers éléments d'une musée de la littérature*, 1937.

Pourtant l'idée d'une « connexion intellectuelle » rendue possible au moyen d'une diffusion du « goût pour les vérités expérimentales »⁸⁴ ne parvient pas à être médiatisée par le Palais. C'est qu'entre les principes musologiques qui présidèrent à sa création et leur mise en oeuvre effective, le décalage est important.

Nous avons vu, comment les conditions et les étapes de la mise en place des institutions de la recherche se retrouvaient transcrites dans le mode d'organisation du Palais; comment, Perrin y avait fait oeuvre consensuelle en vue d'assurer la cohésion de la communauté scientifique. En perspective, l'emphase du spectaculaire et le côté « promotion de la science française », d'une part, et l'aspiration à être un « Louvre de la Science »⁸⁵ dévolu à la « haute culture de l'Esprit »⁸⁶ d'autre part, rendent largement caduque l'entreprise de socialisation culturelle.

La création du Palais de la Découverte marque avant tout une étape : la nécessité sociale de la professionnalisation de la recherche fonde sa légitimité sur la constitution d'un système culturel emblématique. La cité savante ne réclamait-elle pas dès 1933 que le Gouvernement ait « recours, dans une forme régulière, aux avis des chercheurs les plus éminents par leurs découvertes et par leur culture »⁸⁷ ? Métaphore du renouvellement des élites - ne s'assignait-il pas pour première tâche l'éveil de vocations et la révélation de futurs Faraday⁸⁸ -, le Palais de la Découverte constitue la machine de guerre d'un dispositif dont la priorité est de « découvrir les hommes les mieux doués pour les recherches, à libérer leur activité et à faciliter leur effort »⁸⁹.

84. Cf. C. Bouglé, *Leçons de sociologie sur l'évolution des valeurs*, A. Colin, 1922.

85. J. Perrin, *Préface à la Brochure de 1938*, Archives du PD.

86. J. Perrin, PV de la Réunion du Groupe de la Science, du 13/11/36, Archives du PD.

87. « Pour la Recherche Scientifique à Monsieur le Ministre de l'Éducation Nationale », *op. cit.*

88. J. Perrin, *Préface à la Brochure de 1937*, *op. cit.*

89. « Pour la Recherche Scientifique à Monsieur le Ministre de l'Éducation Nationale », *op. cit.*