

Je suis physicien théoricien, mais des circonstances tout à fait inhabituelles m'ont conduit à participer à la genèse du LAL, au cours de trois épisodes que je vais raconter maintenant. Ces épisodes, comme j'ai pu m'en rendre compte, sont assez peu connus.

Le premier épisode concerne la décision de construire un accélérateur linéaire à Orsay, le deuxième la nomination d'André Blanc-Lapierre, et enfin le recrutement d'André Lagarrigue.

J'étais rentré de Princeton en 1952 et Yves Rocard m'avait demandé de créer un groupe de physique théorique au laboratoire de physique de l'ENS ; nous étions avec Pierre Aigrain, Jean-François Denisse et Alfred Kastler, les quatre principaux groupes du laboratoire.

Il était relativement facile de développer la physique théorique, parce que nous n'avions pas besoin de beaucoup de moyens et c'est donc la physique théorique qui s'est développée en premier. Notre groupe, à l'Ecole normale, a atteint assez rapidement une trentaine de personnes et nous avons pu aussi participer dès le début, par la physique théorique, à la création du CERN, puisque Bernard d'Espagnat et Jacques Prentki ont été les premiers théoriciens qui se sont installés à Genève. Il y a pas mal de relations entre la création du LAL et celle du CERN ; je m'y suis beaucoup intéressé et André Martin du CERN m'a fourni des informations sur les débuts du CERN.

La situation de la physique expérimentale des particules était beaucoup plus difficile ; il n'existait en France pratiquement qu'un seul groupe, celui de Leprince Ringuet, qui travaillait sur les rayons cosmiques, installé à l'Ecole polytechnique, et qui faisait ses expériences au Pic du Midi. En dehors de cela, les moyens étaient extrêmement faibles. En matière d'accélérateurs, il s'agissait essentiellement de machines en construction aux Etats Unis. Il y avait le synchrotron à protons de Brookhaven qui avait atteint 2 GeV au printemps 1952 (le hasard avait fait que j'étais présent à Brookhaven). Il y avait l'accélérateur de Berkeley, qui devait atteindre 6 GeV, mais qui n'était qu'en construction à cette époque (c'est sur cet accélérateur qu'on a découvert, quelques années plus tard, les antiprotons). A Stanford, où j'avais passé moi-même une bonne partie de l'été 52, on venait de terminer la construction d'un accélérateur linéaire d'un peu plus d'1 GeV et des expériences de diffusion d'électrons à haute énergie commençaient avec les équipes d'Hofstadter et quelques autres. Pour terminer, à Cornell, Robert Wilson était en train de construire un accélérateur à électrons, un synchrotron, qui devait atteindre en principe 3 à 4 GeV.

Au même moment, en Europe, Pierre Auger, Eduardo Amaldi, Harry Massey et quelques autres étaient en train de jeter les bases d'un centre européen de recherche nucléaire, le CERN. La France désirait naturellement y participer, mais la pénurie de physiciens était telle que nous pouvions redouter de n'y pas faire très bonne figure. Au tout début du CERN, le seul poste de direction que l'on avait pu attribuer à un Français était celui de Kowarski, chargé de diriger la création des infrastructures. De plus, si nous participions au CERN les quelques physiciens expérimentateurs que nous pouvions former auraient été attirés à Genève, et nous risquions, en raison de la pénurie, d'avoir des problèmes sur le sol national. Cette discussion sur la participation au CERN s'est donc doublée d'une discussion sur la nécessité de créer un programme national, qui permettrait d'une part de former des chercheurs et de préparer des expériences pour le CERN. Je dois signaler que, dix ans après, j'ai rencontré le même problème dans le domaine spatial, puisque avec la création du Centre européen de recherche spatiale on a été amené à créer en même temps le Centre national d'études spatiales. Entre 52 et 54, il y a eu beaucoup de discussion sur ces problèmes, dont a émergé un programme en 54, au moment où on a signé la convention du CERN ; ce programme a été élaboré sous le gouvernement de

Pierre Mendès France, avec Henri Longchambon, premier des ministres de la recherche de la quatrième république. La décision était la suivante : on devait construire deux machines en France. Une première machine, un synchrotron à protons qui devait être implanté à Saclay, qui est devenu ce qu'on a appelé Saturne. D'autre part une machine à électrons, non encore définie, qui devait être sous la responsabilité de l'ENS. Il faut dire que Y. Rocard avait beaucoup participé à ces discussions en même temps que Francis Perrin qui était à l'époque Haut commissaire à l'énergie atomique. C'est à partir de 1953 que nous avons commencé à discuter, à l'Ecole normale, sur le type de machine que nous voulions construire. A l'Ecole normale la physique nucléaire était à l'époque tout à fait balbutiante : nous avions un accélérateur Cockcroft-Walton et un Van de Graff qui avaient été établis dans le grand hall du laboratoire et H. Halban était venu d'Oxford avec plusieurs de ses collaborateurs ainsi que de jeunes physiciens de l'ENS qu'il avait formés au Clarendon laboratory. Rocard a obtenu de Halban qu'il vienne s'installer en France avec son équipe ; il y avait en particulier Bishop, Boris Milman, etc... et en plus, naturellement P. Marin, J. Perez y Jorba, J.C. Bizot. Nous avions deux options. Celle que je préférais était de construire un synchrotron à électrons analogue à celui que Robert Wilson avait construit à Cornell, et qui était de très loin la solution la moins coûteuse, puisqu'il avait été construit avec les moyens du laboratoire lui-même en faisant appel à l'industrie le moins possible. J'avais invité Robert Wilson à venir à Paris pour occuper ce qu'on appelait un poste de « professeur d'échange » (il n'y avait pas, à l'époque de professeurs associés) et Robert Wilson avait accepté de venir en Europe, en divisant son temps en deux semestres : un premier semestre qu'il devait passer à Paris et un deuxième semestre qu'il devait passer à Rome. Nous avons à ce moment longuement discuté de la solution de Cornell. Mais très vite je me suis aperçu que Rocard avait de vives réticences au sujet de cette solution. Avec le recul je me rends compte que probablement il avait raison. En effet, la principale objection était que nous n'avions pratiquement pas de spécialistes pour la construction de ce genre de machine et que la réalisation du projet, surtout avec nos moyens, risquait de créer des difficultés pratiquement insurmontables. Nous ne voulions courir aucun risque, un échec aurait été dramatique étant donné que nous n'étions qu'au début du développement de la physique des hautes énergie et probablement nous n'avions pas la possibilité d'avoir une machine qui demandait par sa nature même une participation importante des personnels des laboratoires eux-mêmes et non pas de l'industrie. En réalité, Rocard avait son idée depuis le début. Il connaissait bien les dirigeants de la Thomson-CSF, en particulier Maurice Ponte, qui était un physicien normalien, passé à l'industrie ; il avait fait les premières expériences en Europe sur les anneaux de diffraction électronique, qui avaient montré la nature ondulatoire de la matière et la Thomson-csf s'intéressait beaucoup à l'accélérateur de Stanford. Ils avaient la compétence pour développer des klystrons de haute puissance, nécessaires à l'accélération des faisceaux d'électrons. A Stanford, les klystrons avaient été construits par une société implantée dans le voisinage de l'université (à l'époque on ne parlait pas encore de Silicon Valley) et la CSF avait fait venir Chodorov, un ingénieur qui avait développé les klystrons pour l'accélérateur de Stanford. C'est donc vers cette solution que nous nous sommes dirigés. Quant à R. Wilson il était évidemment un peu déçu que sa machine n'ait pas été retenue à Paris. Mais en mars 55 il est allé à Rome, et là il a été beaucoup plus persuasif, puisque tout de suite après la décision de construire un synchrotron à électrons à Frascati a été prise, sous la direction de Giorgio Salvini et c'est la machine de Wilson qui été créée en Italie. Par la suite une collaboration s'est établie entre le LAL et Frascati, puisque le premier anneau de collision ADA a été conçu et réalisé à Frascati, puis transporté à Orsay. Wilson devait continuer une très belle carrière parce qu'il avait montré énormément d'astuce dans sa capacité à créer des accélérateurs avec des moyens limités ; c'est ainsi qu'il est devenu le premier directeur de Fermilab et le constructeur de la machine qui, avant l'ouverture du LHC l'année prochaine, reste encore la machine qui a fourni le plus

de résultats importants. C'est en 1955 que fut signé le contrat avec la CSF qui a conduit en 1956 à l'inauguration du LAL, que nous commémorons aujourd'hui.

J'en viens au deuxième épisode qui est la nomination d'André Blanc-Lapierre. Halban avait donné sa démission au printemps 61, parce qu'il manquait de moyens humains, de créations de postes, pour développer le laboratoire. A ce moment Rocard et moi, nous étions à la recherche de quelqu'un qui puisse prendre sa succession. A l'époque André Blanc-Lapierre était professeur à l'université d'Alger et directeur de l'institut de physique nucléaire qui disposait d'un petit cyclotron à proton qui était une des réalisations du « plan de Constantine ». Par une coïncidence assez extraordinaire, en mars 61, André Blanc-Lapierre m'avait invité à Alger pour faire deux conférences. Il se trouve que j'ai moi-même des racines algéroises. Je me trouvais en pays de connaissance, mais aussi face à des difficultés que je n'imaginai pas. Nous étions en pleine guerre civile, on commençait à voir des sigles de l'OAS un peu partout ; des violences en ville même ; tout le monde était inquiet, on se rendait compte que la situation ne pouvait pas durer et qu'il y aurait tôt ou tard une issue ; André Blanc-Lapierre se demandait ce qu'il allait devenir car il n'avait pas de point de chute en France. C'est après mon retour d'Alger qu'est survenue la démission d'Halban et à ce moment-là, j'ai pensé à proposer à Rocard, de faire venir André Blanc-Lapierre ; c'était un physicien de réputation déjà considérable, particulièrement dans le domaine des mathématiques appliquées, des radiofréquences etc. Il était très proche de Pierre Lapostolle qui avait construit le premier accélérateur linéaire du PS au CERN, qui a servi d'injecteur à l'accélérateur à protons, proprement dit. Rocard a tout de suite compris que c'était un excellent candidat et il m'a demandé d'appeler au téléphone André Blanc-Lapierre à Alger. Inutile de vous dire que je l'ai trouvé intéressé par ma proposition et extrêmement soulagé. Il a accepté de venir à Paris pour avoir des discussions avec Rocard. Très vite nous nous sommes mis d'accord ; on a convenu qu'il fallait lui laisser quelques mois pour qu'il assure sa succession à Alger, mais qu'en même temps on créerait un poste de professeur à l'université qui serait attribué à l'Ecole Normale, ce qui lui permettrait de devenir le directeur de l'Accélérateur linéaire. Après avoir réglé sa succession André Blanc-Lapierre est arrivé à Orsay fin 61. Je crois que cela a été une décision fructueuse, car André Blanc-Lapierre s'est révélé un administrateur hors pair. Il a exercé progressivement une très grande influence sur le développement de la physique en France et a obtenu sans trop de difficultés les crédits et postes nécessaires au développement du LAL. Tous ses collaborateurs le diront, il a été un directeur ferme et bienveillant à la fois, ouvert à toutes les propositions intéressantes.

Troisième épisode : en 1964. En août, se tenait une conférence internationale dite « de Rochester » ; c'était une conférence qui se tenait tous les deux ans dans des endroits différents. En 62 elle s'était tenue à Genève ; en 64 c'était à Dubna, près de Moscou. Dans l'avion de retour je m'étais mis à discuter avec Leprince Ringuet et il m'avait expliqué qu'il avait un gros problème : il avait deux collaborateurs de très grande valeur Bernard Gregory et André Lagarrigue et il n'avait la possibilité de ne leur assurer qu'un seul poste : sa propre succession comme directeur du labo de l'Ecole polytechnique. Il était vraisemblable que ce poste reviendrait à Gregory ; il fallait trouver quelque chose pour A. Lagarrigue. Dès que je suis rentré en France j'en ai parlé à André Blanc-Lapierre qui a été très intéressé parce que cela créait une nouvelle dimension dans les activités du LAL. En effet en dehors des expériences réalisées à Orsay, il y aurait la possibilité d'avoir des équipes qui feraient des expériences au CERN. Une chaire pour André Lagarrigue a donc été créée dès la rentrée 65 et Lagarrigue s'est installé à Orsay avec une équipe qu'il a amenée de l'Ecole polytechnique ; il était en train de réaliser cette grande chambre à bulles qu'on a appelé Gargamelle, qui a servi, au CERN, à la découverte des courants neutres, qui a été une des très grandes découvertes du CERN.

Avec le recul, je me rends compte que ma participation à la genèse du LAL a été assez épisodique, mais quand même, à des moments particulièrement importants. Il se trouve que moi-même j'étais installé à côté, puisque dès 1958-59 nous avons dessiné les plans du bâtiment qui devait abriter la physique théorique et qui était juste à côté du LAL et je m'y suis installé en 1960. J'y suis resté jusqu'en 1965 et je dois dire que dans toutes les années qui ont suivi, il y a eu des coopérations très fructueuses entre théoriciens et expérimentateurs du LAL ; en fait nous formions un seul groupe. Dans le jargon d'Orsay de l'époque nous l'appelions le « groupe 2 », le « groupe 1 » étant le groupe de Frédéric Joliot et Jean Teillac (antenne de l'Institut du Radium à Paris).