



50 ans de jeunesse

PIERRE AVERBUCH

L'École de Physique Théorique des Houches fête un cinquantenaire : cette Abbaye de Thélème a renouvelé une physique française atrophée par les guerres et le conformisme scientifique.

L'École des Houches a comblé un vide de l'enseignement : la présence de quelques personnalités prestigieuses qui avaient laissé un nom dans l'histoire des sciences masquait, dans la France d'il y a cinquante ans, l'inadéquation de l'enseignement des Sciences. Or le dynamisme d'une communauté scientifique se mesure au contenu de son enseignement. Cette évaluation est d'autant plus facile en France, car les programmes sont nationaux, les diplômes devant être garantis par l'État.

Les programmes universitaires d'enseignement de la physique, et particulièrement de la physique théorique au lendemain de la Seconde guerre mondiale, sont d'une vétusté calamiteuse. La litanie des explications de cet état de fait est longue : les universités, issues de

l'Université Impériale n'avaient comme mission que de former des enseignants du secondaire ; les programmes étaient fixés par des scientifiques éloignés de la recherche ; les études les plus valorisées socialement étaient des études d'ingénieur qui dataient d'une époque où les sciences ayant imprégné la technologie étaient principalement la mécanique et la chimie, et un peu la physique de la seconde moitié du XIX^e siècle.

De nombreuses avancées scientifiques étaient refusées socialement car elles venaient d'Allemagne, pays ennemi héréditaire ; d'autant que le massacre de jeunes classes pendant la guerre de 14-18 avait participé à une certaine «décadence». Enfin les années d'occupation avaient coupé les chercheurs restés en France des progrès récents, effectués aux États-Unis et dans une moindre mesure en Angleterre.

Si ces raisons sont pertinentes, elles n'expliquent pas pourquoi, en mathématiques, le décalage fut moins net. Quelles que soient les raisons,

«Le démarrage du projet fut une performance incroyable ; cela relevait de la gageure, du prodige. Du jour au lendemain, Cécile s'est transformée en mendiante de charme, obsédée jour et nuit par cette école dont elle était convaincue – et l'avenir lui a donné raison – qu'elle jouerait un rôle considérable dans le développement de la physique.»

Pierre Aigrain, ancien Ministre de la Recherche, a enseigné aux Houches.

il était impossible, avec la licence d'enseignement de physique, seul titre exigé à l'époque pour préparer un doctorat, d'aborder la recherche théorique. Il y avait certes, au-delà du certificat de physique générale, préparé en un an, la possibilité de faire une année de recherche, généralement expérimentale, le Diplôme d'Études Supérieures, obligatoire pour préparer l'agrégation, et qui, sans doute malheureusement, a disparu depuis, mais le retard était terrible. Les étudiants ne pouvaient comprendre les articles publiés



Toutes les photos proviennent de la Photographie de l'École des Houches

En haut, la bibliothèque avec ses étudiants de 1954. En bas, le bâtiment construit au début des années 1960, accueille, dans un confort rustique (voir le bain de la petite fille De Witt, photographie à coté du titre), une cinquantaine d'étudiants, dont une trentaine d'étrangers.



Wolfgang Pauli (1951) Prix Nobel de physique 1945, trône au milieu de ses élèves (a) ; séance de relaxation dans les alpages (1952), Cécile DeWitt-Morette est à gauche (b) ; Anatole Abragam et Yves Goldschmidt-Clermont (c) ; Enrico Fermi, le photographe photographié, Prix Nobel de physique 1938 (d) ; Wolfgang Pauli et Léon Rosenfeld devant un exemple de végétation locale (e) ; Pierre-Gilles de Gennes (1953) avec Cécile DeWitt-Morette et son mari, le physicien Bryce DeWitt (la petite fille à gauche du titre est leur enfant) (f) ; P.-G. de Gennes, prix Nobel de physique 1991, est passé du statut d'étudiant à celui de professeur (g).

«Deux séjours ont illuminé ma vie de jeune chercheur expérimentateur. J'ai trouvé un cours élémentaire de mécanique quantique par Luttinger, un cours d'électrodynamique quantique par Dyson, dans un style pragmatique qui m'a donné l'illusion salutaire que je pouvais accéder à la compréhension des idées fondamentales dans ces domaines. J'y ai trouvé des séminaires par des maîtres prestigieux comme Fermi, dont la simplicité dans la présentation me donnait le désir de participer au jeu ! Beaucoup de lacunes dues à mon manque de formation ont été en partie comblées par ces séjours à l'École des Houches.»

*Georges Charpak
Prix Nobel de Physique 1992*

dans les journaux scientifiques : ceux-ci utilisaient tous la mécanique quantique, et ce n'est pas parce qu'un français, Louis de Broglie, avait été le premier à suggérer la nature ondulatoire des particules, que l'on enseignait les méthodes d'utilisation pratique de cette mécanique. À cet état de fait s'ajoutait un esprit philosophique qui avait ses qualités, mais qui n'incitait pas les étudiants au dynamisme culturel : pendant que les étudiants avancés s'interrogeaient sur les paramètres cachés de la mécanique quantique, les américains inventaient le transistor...

ENFIN CÉCILE VINT...

C'est ce que comprit Cécile Morette, une jeune physicienne débutante désireuse de faire de la physique théorique et embauchée dès la fin de l'occupation allemande par Frédéric Joliot comme attachée de recherche au CNRS. Elle obtient alors, grâce à l'appui de son patron qu'elle a su convaincre, une mission à Dublin où Heitler, un spécialiste de la théorie quantique des champs, s'était réfugié pendant les années noires. Elle continue ses séjours à l'étranger, à Copenhague dans l'Institut de Niels Bohr, puis à Princeton à l'*Institute for Advanced Studies* où Oppenheimer l'a invitée. Elle se sent le devoir de faire profiter les jeunes physiciens français de son expérience et de sa connaissance du niveau à atteindre pour participer à la recherche en physique théorique. C'est d'autant plus nécessaire que, la physique ayant acquis la réputation d'avoir gagné la seconde guerre mondiale (grâce aux radars, aux premiers calculateurs électroniques, à la bombe atomique...), les gouvernements vont la financer sans hésitation.

Dans une France qui se relève difficilement, les financements resteront rares,

sauf au Commissariat à l'Énergie Atomique, et il faudra attendre le retour de de Gaulle en 1958 pour que la recherche soit mieux traitée.

Les instances universitaires proposent à Cécile Morette un poste de Maître de Conférences – on dirait maintenant Professeur de seconde classe – à Nancy ; mais elle ne va y former que quelques élèves, ce qu'elle sait insuffisant à l'échelle nationale. Désireuse de remercier la France de l'effort qu'elle a fait en l'envoyant apprendre son métier là où l'on sait le pratiquer, elle a alors l'idée d'une formation un peu lourde, certes, mais nécessaire, pour, chaque année, une trentaine de jeunes physiciens motivés «de tous pays, ou plus précisément de pays n'offrant pas de préparation à la recherche. Cette formation inclut quatre grands cours de trente à trente cinq heures à raison de deux cours par jour six jours par semaine pendant huit semaines». Ce sera une École où deux mois d'été, juillet et août, seront utilisés à plein temps : l'horaire comprend des cours principaux et un certain nombre de cours auxiliaires, et laisse du temps pour les discussions et la durée nécessaire à l'assimilation des connaissances. Les cours se tiendront dans un endroit assez isolé, pour que des discussions permanentes entre professeurs et élèves fassent passer ces derniers du statut intellectuel d'étudiants à celui de jeunes chercheurs, de façon que les problèmes qu'ils se posent se rapprochent de ceux qui sont traités par la communauté scientifique mondiale.

LES DIFFICULTÉS ADMINISTRATIVES

Cécile Morette connaissait un site, au dessus du village des Houches, situé à l'entrée de la vallée de Chamonix ; sans voiture, et à l'époque elles étaient rares, on était isolé à souhait. Une installation primitive, utilisant un chalet modifié pour loger les participants, et d'anciennes cabanes de berger transformée en logements ou en salle de cours, suffirait à des gens motivés. Car ils devaient l'être : un éminent physicien de Harvard reconnaîtra qu'il échangerait bien «un peu de charme de l'endroit contre un peu plus de confort».

Il ne restait qu'un détail : si le projet était clair, il paraissait fou dans la tradition administrative de la France, où la notion de campus était inconnue, où les universités fermaient de trois à quatre mois l'été, où aucun système n'était prévu pour accueillir et tirer profit des professeurs étrangers ; bref, aucun moyen financier n'était en vue. Alors commença pour l'initiatrice une bataille administrative ; sans doute grâce à l'esprit de recons-

truction du pays qui régnait à l'époque, et surtout à la pugnacité peu commune de Cécile Morette, le pari impossible fut gagné. Convaincu du bien fondé du projet, Pierre Donzelot, Directeur des Enseignements Supérieurs accorda une subvention ; le plus extraordinaire n'est d'ailleurs pas la subvention, c'est qu'une jeune scientifique ait obtenu d'être reçue ; les «progrès» administratifs survenus depuis empêcheraient de nos jours une pareille aberration.

Les crédits devaient transiter par l'Université de Grenoble, car toute ces péripéties se passaient sur le territoire de l'Académie correspondante. Louis Néel heureusement empêcha cette dernière de refuser cette extravagance «théorico-alpine». Le CNRS contribua également en rétribuant Cécile Morette, qui était devenue alors DeWitt et enseignait aux USA pendant l'année scolaire. Le 15 juillet 1951, s'ouvrit la première session.

Trente et un élèves, dont seize français allaient suivre les cours de professeurs prestigieux dont W. Pauli, lauréat Nobel 1945, A. Kastler, E. Segré et W. Kohn, futurs titulaires de cette distinction. Les craintes exprimées avant la création par certains administratifs timorés qui pensaient qu'en montagne on se doutait bien de ce que feraient tous ces physiciens, se révélèrent infondées. Les élèves en redemandaient et les professeurs appréciaient cette ambiance de travail et ces possibilités de réflexion : les questions des élèves sont toujours une stimulation pour les enseignants. Puis les sessions se succédèrent, et on trouve dans les anciens élèves de certaines de ces sessions d'autres lauréats Nobel.

La sélection des élèves est vite devenue sévère. Les postulants savaient que le travail serait intense, mais que le jeu en valait la chandelle ; par contrecoup la qualité des élèves attirait les plus brillants professeurs, heureux de trouver du «répondant».

Dans le cours des années cinquante, les programmes d'enseignement de physique avaient fait des progrès, en particulier en France où la formation dite de troisième cycle, avec le Diplôme d'Études Approfondies, avait été créée pour préparer les étudiants à la recherche. L'École de Physique se devait de

«Je suis venu pour la première fois comme élève à l'École d'été des Houches en 1970, et mon séjour a marqué un tournant mon orientation scientifique. C'est là que j'ai commencé à exister en tant que mathématicien.»

*Alain Connes
Médaille Fiels 1983*