

FELIX BERTAUT OU LA SCIENCE SOUS UN "PHONON"

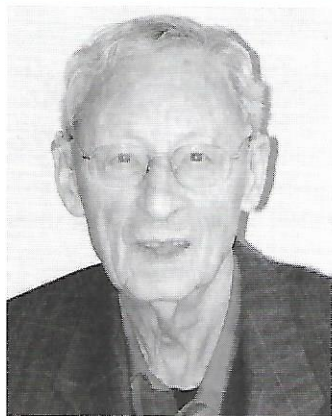


photo CNRS

Erwin Lewy est né en 1913 à Léobschutz en Silésie, alors province allemande. Bien que sous le contrôle de la SDN, l'ancêtre de l'actuelle ONU, la prise du pouvoir en 1933 par les nazis se traduit, là aussi, par la persécution de certaines communautés, à commencer par les juifs. Le jeune étudiant en droit, profondément francophile, décide alors d'aller à Paris. C'est en fait à Bordeaux qu'il trouvera du travail et où il reprendra ses études mais cette fois en Chimie. La guerre et son engagement de volontaire dans l'armée française interrompent la préparation de sa thèse sur la collophane. A la débâcle, les autorités militaires lui remettent un livret au nom de Félix Bertaut ; ce fut sa seule pièce d'identité pendant longtemps. En zone libre, à Barbaste (Lot et Garonne) il trouve une place de chimiste dans une entreprise de liège aggloméré. Il réussit à fabriquer des freins de vélo résistants ce qui permet à des millions de français d'utiliser le vélo, moyen de transport unique à l'époque. Réfractaire au STO (Service du Travail Obligatoire en Allemagne), il est contraint de partir pour Paris où le futur prix Nobel Alfred Kastler, qui fut son

professeur de physique à Bordeaux, l'introduit au Laboratoire Central des Poudres (LCP). Chez son ami Marcel Mathieu, qui dirige la chimie, il rencontre Emmanuel Grison qui lui enseigne l'usage des Tables Internationales de Cristallographie. Grison devient plus tard le directeur du Centre Atomique de Saclay, et Mathieu le premier directeur de l'ONERA. Un contrôle policier des plaques de son vélo, encore immatriculé à Barbaste, menace Bertaut d'une convocation à la préfecture de Paris. Le lendemain Bertaut se trouve muni d'un billet de train et d'un ordre signé par le directeur du LCP pour se rendre à Grenoble, alors sous occupation italienne. Louis Néel qui a quitté Strasbourg, dès le début de la guerre, s'est installé à Grenoble dans le tout neuf Institut Fourier (aujourd'hui l'IUT de matériaux).

Jaques Mehling, ingénieur des poudres du LCP né à Moscou, se sent lui aussi plus en sécurité à Grenoble qu'à Paris et construit avec Bertaut une installation de rayons X. Enfin Louis Weil, assistant de Louis Néel, réussit à préparer des particules de fer très petites, qui agglomérées, forment d'excellents aimants, en particulier pour les dynamos de vélo. Ce phénomène industrialisé résout le problème de l'éclairage nocturne de la bicyclette. Bertaut choisit comme nouveau sujet de thèse l'étude aux rayons X de la taille des particules de fer et de leur distribution statistique.

Sa thèse est soutenue en février 1949. Elle est présidée par le Doyen Fortrat. Les autres membres du jury sont Néel Andrieux, directeur de l'Institut d'Electrochimie, et avec, comme rapporteur, le grand cristallographe André Guinier.

Cette même année une publication des américains Shull et Smart, dans *Physical Review*, montre la première structure magnétique élucidée par diffraction des neutrons, celle de l'oxyde de manganèse MnO à basse température en conformité avec les prévisions théoriques de Néel (1938).

Néel est enthousiaste et veut son réacteur de neutrons à Grenoble. C'est un véritable tournant. En 1951 Bertaut est invité aux Etats-Unis. Après de longues démarches, c'est la période Mac Carthy, Bertaut obtient la bourse Fulbright qui lui permet de joindre les Etats-Unis avec son épouse et leurs deux jeunes enfants. Il y passe l'année 1953. Grâce au professeur américain Ray Pepinsky, Bertaut a accès au Centre Atomique de Brookhaven (Long Island) et visite les installations de diffraction neutronique, surtout celles conçues par Lester Corliss et Julius Hastings et destinées à l'étude du ferrimagnétisme. En décembre 1955, Néel est nommé directeur du Centre d'Etudes Nucléaires de Grenoble. Le réacteur Mélusine diverge en 1958 et Lester Corliss passe son congé sabbatique à Grenoble pour inaugurer le fonctionnement de Mélusine. Ce sera ensuite au laboratoire de Néel de s'installer sur le polygone, un terrain militaire acquis conjointement par le CEA et le CNRS, et de donner naissance en 1971, au groupe actuel de laboratoires propres du CNRS, juste après le prix Nobel de son fondateur en 1970. Bertaut, qui s'est entre temps illustré par ses travaux sur les ferrites de grenats, est à la fois le Directeur du Laboratoire de Diffraction Neutronique du CENG et du Laboratoire de Cristallographie dès leurs créations respectives en 1956 et en 1971. Auprès de Néel, il a aussi joué un rôle considérable dans la définition et l'implantation du réacteur à haut flux franco-allemand (ILL). Son entrée à l'Académie des Sciences en 1972 est la concrétisation de son renom international. Un détail qui situe l'importance des retombées industrielles du travail de Félix Bertaut : les ferrites sont actuellement des composants clef de l'enregistrement magnétique et de l'électronique des hyperfréquences utilisés en particulier dans les téléphones mobiles.

Monsieur Bertaut est Chevalier de la légion d'honneur, Commandeur de l'ordre national du mérite et Docteur Honoris Causa d'universités étrangères. Bien que n'ayant plus de responsabilités directes en recherche depuis sa retraite en 1982, il continue néanmoins une activité scientifique à travers les réunions de l'Académie des Sciences, mais aussi par des rencontres, des colloques et comme co-éditeur de revues internationales. Il trouve préjudiciable à la recherche fondamentale grenobloise les fermetures, prématurées selon lui, de Mélusine et de Siloé. Quoiqu'il en soit, Monsieur Bertaut pense que le CNRS est, et restera, le noyau dur de la recherche fondamentale, en particulier ici à Grenoble. Après un tel acte de foi, il ne reste plus qu'à transmettre les vœux de fin d'année de Monsieur Erwin Félix Bertaut à la communauté scientifique et à nous, de lui adresser en retour les nôtres. ■

Ce texte a été rédigé en collaboration avec M. Bertaut suite à un entretien avec lui.

Contact : Pierre Aldebert 04 76 88 79 59
aldebert@dr11.cnrs.fr

Appel...

Pour être présent dans le prochain numéro du CALEPIN, envoyez nous, votre information rédigée et dactylographiée, ainsi que la disquette afférente, à l'adresse suivante :

Le CALEPIN
CNRS - Délégation Alpes
25, rue des Martyrs - BP 166
38042 Grenoble cedex 9
N'oubliez pas de nous communiquer vos coordonnées

Contact : Pierre Aldebert 04 76 88 79 59
aldebert@dr11.cnrs.fr

Directeur de la Publication : Bernard Jollans
COMITE DE REDACTION

Mesdames : C. Cappelletti, G. Duhamel, A.-M. Giroud, L. Gritti, S. Hollard, A. Le Capon, F. Tola
Messieurs : P. Aldebert, M. Jaudon, J. Thélu, J. Vincent

Imprimerie La Typo Fontainoise — Tirage 3900 ex. — ISSN 1169-4513

janv 05/2000

Cher Monsieur Aldebert,

Ce que vous trouverez ci-dessous est la
copie d'une carte de Hubert CURIEN, carte trop
épaisse pour passer dans ^{mon pot} l'opneur

" Cher ami, merci pour l'envoi du "calepin". Je serai heureux
de recevoir le numéro dans lequel paraîtra l'interview de M. Neel par
Pierre Aldebert. Avec mes très amicaux H. Curien "

Dans-je vous adresse la même demande.
En même temps je vous adresse mes meilleurs
vœux pour vos activités en l'an 2000, car vous aurez
de formidables responsabilités à assumer.

Votre amicalement dévoué

Etienne-Felix Levy-Bertaut

PHILIPPE NOZIERES : DE LA PRATIQUE A LA THEORIE

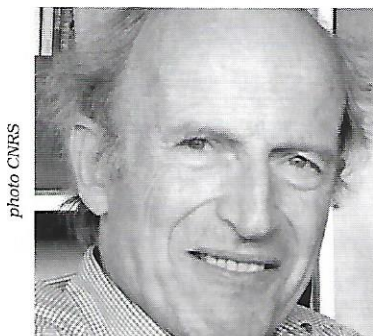


photo CNRS

"La dernière fois que je suis venu ici c'était en 1973, Néel devait avoir son bureau au dernier étage de la Délégation, j'allais prendre sa succession comme professeur titulaire de la chaire de Physique à l'Université Joseph Fourier", ainsi débute l'entretien avec Philippe Nozières, membre de l'Académie des Sciences et ancien élève de l'Ecole Normale Supérieure (ENS), tout comme Louis Néel et la majorité des éminents scientifiques "émigrés" que j'ai interrogés dans ces colonnes.

(suite page 4)

CIRCULATION SUR LE POLYGONE SCIENTIFIQUE

Le CNRS et les autres organismes présents sur le polygone (CEA, EFCIS, ESRF) avaient demandé au Syndicat mixte des transports en commun (SMTC) une amélioration de la desserte du site. Le SMTC vient de nous confirmer la mise en place d'une navette "bus" desservant le polygone par la rue des martyrs depuis la station de tram d'Europole (place de Sfax), pour le début 2001 (février probablement).

La fréquence des rotations devrait être de l'ordre de 6 minutes aux heures de pointe (1 tramway sur 2) et de 8 minutes en heures creuses.

Les organismes ont également souhaité que cette navette emprunte un circuit propre (rapidité accrue) permettant de préparer, après 2005, la prolongation de la ligne B du tramway sur le même parcours.

Dans un contexte d'augmentation significatif de la population active sur la "presqu'île" (INPG, ZAC des Berges, ST MICROELECTRONICS), une étude est également en cours afin d'améliorer la circulation des véhicules particuliers : actions sur l'échangeur des martyrs, le giratoire de la résistance, la bretelle D. Savoyat, Europole et l'échangeur Esclanton-Vercors.

Contact : Bernard Jollans 04 76 88 10 60
Bernard Hébral 04 76 88 78 23

LE PRIX TAKESHI TAKEI 2000

Les japonais se sont les premiers aperçus du potentiel industriel des ferrites, des composants aujourd'hui clefs dans les téléphones portables ou dans bien d'autres systèmes d'enregistrements magnétiques. Le professeur Takeshi Takei était l'un des plus éminents chercheurs dans ce domaine des ferrites, et également le promoteur de la production et de la commercialisation de supports magnétiques variés dans des sociétés telles que Mitsubitshi et TDK. Il a donné son nom à un prix international décerné en 1996 à l'américain Alex Goldman. En cette année 2000, le prix est attribué à Monsieur Erwin Félix Bertaut, chercheur au CNRS et académicien des Sciences, pour sa découverte des grenats ferrimagnétiques en 1956. Ce collaborateur du prix Nobel de Physique 1970 Louis Néel, le père des théories de l'antiferromagnétisme et du ferrimagnétisme, ne peut malheureusement pas se déplacer pour recevoir cette récompense et reconnaissance internationale, à Kyoto, ce 18 septembre, à l'occasion du 8^{ème} Congrès International sur les Ferrites (ICF8). C'est un collègue et ami du CNRS, membre du Comité International de l'ICF, Monsieur Marcel Guyot, qui recevra le prix en son nom à ce congrès. Le Calepin présente ses félicitations à Monsieur Bertaut ainsi que ses vœux de prompt rétablissement.

Contact : Pierre Aldebert 04 76 88 79 59

LES ENJEUX DE L'ESPACE

Au delà des pôles de Toulouse et de Kourou, Grenoble est la troisième ville spatiale de France. Plus de 300 entreprises et laboratoires de la Région Rhône-Alpes, parmi lesquels des laboratoires du CNRS, travaillent dans ce secteur et sont associés à la recherche spatiale. Pour mieux faire connaître ces activités, la Ville de Grenoble organise avec le Centre National d'Etudes Spatiales (CNES), une série de manifestations destinées au grand public et regroupées sous le titre générique "Les Enjeux de L'espace". Du 25 septembre au

25 octobre, l'exposition temporaire occupera l'ancien musée de peinture de la place de Verdun. On pourra y voir des films, des images artistiques du satellite Spot...et bien sûr des maquettes dont certaines, comme celle de la Station Spatiale Internationale, seront exposées au centre commercial de Grand'Place. Un café des sciences consacré aux OVNI se déroulera le mardi 10 octobre à 20h au CCST. Pendant toute la durée de l'exposition le CCST ouvrira son Quai des Clics à l'espace via internet et des CD-Roms dédiés. Il y aura aussi une grande

soirée interactive le soir du 13 octobre au Summum sur le thème du voyage dans l'espace avec, en particulier, la participation de l'astronaute grenoblois Jean-Jacques Favier ; la journaliste responsable des sciences à France Inter, Sophie Bécherel, animera la soirée. On vous donnera des précisions supplémentaires dans le prochain Calepin sur la "nuit de l'espace" du 31 octobre au CRDP dont le temps fort sera la retransmission en direct du lancement d'une Ariane V à Kourou.

Contact : Pierre Aldebert 04 79 88 79 59