

Présentation du Prof. Walter Kohn pour un doctorat d'honneur, 15 juin 2002.

Nous sommes le 10 mars 1938. Hitler fait rouler ses chars en Autriche. Une odeur de guerre plane sur l'Europe. Walter Kohn vient de célébrer son quinzième anniversaire de naissance la veille. Il n'a pas le cœur à la fête. Il décide de quitter son pays et sa famille pour se réfugier en Angleterre. Il est juif autrichien et les politiques anti-sémites d'Hitler sont déjà en application depuis cinq ans en Allemagne. Comment le jeune adolescent aurait-il pu imaginer se retrouver à Sherbrooke deux ans plus tard? Churchill, premier ministre anglais de l'époque, s'en occupait. Inquiet de l'espionnage, Churchill ordonne que tous les ressortissants étrangers, juifs ou non, suspects ou non, soient faits prisonniers. De toute façon il y a encore beaucoup de places vides dans les camps de prisonniers de l'ancien empire Britannique... C'est ainsi que Walter Kohn se retrouve dans un camp de prisonniers de guerre à Sherbrooke, sur la rue Dépôt, en compagnie de poètes, musiciens et autres intellectuels peu susceptibles de s'échapper d'un camp pour soldats aguerris. Il réussit néanmoins à s'échapper par la manière douce. Walter Kohn aime bien les cours de science donnés dans le camp. Dès 1941 il commence à travailler comme physicien industriel pour Sutton Horsley, une compagnie canadienne. De 1944 à 1945 il fait son service militaire dans le corps d'infanterie de l'armée canadienne comme instructeur de bazooka, un emploi qui le rend sourd d'une oreille. En même temps, il commence à travailler à temps partiel comme géophysicien pour Koulomzine, une compagnie installée au Québec, emploi qu'il garde jusqu'en 1946, année où il complète son B.A. en mathématiques et physique à l'Université de Toronto. Un an plus tard il obtient une maîtrise en mathématiques appliquées de la même Université et deux ans plus tard, en 1948, un doctorat en physique de l'Université Harvard, où il devient instructeur. Il se joint à Carnegie-Mellon en 1950, puis devient professeur à l'Université de Californie à San Diego de 1960 à 1979 pour ensuite se joindre à l'Université de Californie à Santa Barbara.

Le parcours intellectuel du Prof. Kohn est tout aussi fascinant que son histoire personnelle. Ayant fait ses études en physique et en mathématiques, c'est le prix Nobel de chimie qu'il a obtenu en 1998. Il a commencé par laisser sa marque dans plusieurs sous-domaines de la physique de la matière condensée. Un théorème porte son nom dans le domaine de la résonance d'électrons soumis à un champ magnétique. Cette résonance dite cyclotron, permet d'étudier les matériaux, comme le fait entre autres le Dr. Jean Beerens à Sherbrooke. Walter Kohn constate aussi que les aspects quantiques des électrons dans un métal créent des anomalies dans la propagation des ondes sonores, ce qu'on appelle aujourd'hui les "anomalies de Kohn". Cet effet a été observé expérimentalement pour la première fois au Canada à Chalk River. En supraconductivité il identifie une façon, encore utilisée aujourd'hui dans les simulations numériques, pour différencier un métal d'un supraconducteur. En 1965, il suggère avec Luttinger un nouveau mécanisme pour la supraconductivité. Certaines généralisations de cette approche expliquent la suprafluidité de l'hélium trois et d'autres généralisations, formulées entre autres par le Prof. C. Bourbonnais à Sherbrooke, sont candidates pour l'explication de la supraconductivité dans les conducteurs organiques et aussi dans les supraconducteurs à haute température. C'est durant ses études doctorales que le Prof. Kohn s'est intéressé à l'emploi des méthodes variationnelles en physique. C'est peut-être sa formation en mathématiques qui

lui a donné le goût de ces méthodes rigoureuses. En 1964 il formule, avec Hohenberg, un théorème dont la simplicité n'a d'égal que la profondeur. Ce théorème d'Hohenberg-Kohn et une méthode d'application concrète de ce théorème développée par Kohn et Sham, l'année suivante, permettent de simplifier considérablement les calculs quantiques de la structure des solides et des molécules. L'avènement d'ordinateurs puissants a ainsi rendu possible l'utilisation à grande échelle de ces méthodes dites de la densité fonctionnelle. Ces méthodes permettent même aujourd'hui de simuler certaines réactions enzymatiques. J'espère que les biologistes se sentent maintenant moins délaissés par mon discours puisque les travaux du Prof. Kohn les affecte eux aussi.

Le professeur Kohn a aussi eu une influence profonde sur, ce qu'on peut appeler la "sociologie" de la science. Il a en effet été le premier directeur et co-fondateur de l'Institut de physique théorique de Santa Barbara. Cet institut national américain (NSF) permet aux théoriciens de tenir des ateliers sur un sujet particulier pendant plusieurs mois, en réunissant une grande partie des experts dans le domaine. Ces ateliers donnent naissance à un milieu scientifique unique qu'on ne retrouve dans aucune Université, même la plus prestigieuse. Cet institut permet donc aussi une "démocratisation" de la connaissance puisque pendant un atelier ce milieu exceptionnel devient accessible même à quelqu'un venant d'une Université moins prestigieuse. L'institut de physique théorique de Santa Barbara est devenu un modèle pour plusieurs instituts dans le monde même dans des domaines différents de la physique.

Le Professeur Kohn a encore des liens personnels avec l'Université de Sherbrooke. Il a suivi avec intérêt les travaux de Claude Bourbonnais sur les conducteurs organiques quasi-unidimensionnels. Le Prof. André Bandrauk du département de chimie collabore aussi directement avec le Prof. Kohn sur une nouvelle théorie de densité fonctionnelle pour le contrôle des réactions chimiques à l'aide d'impulsions laser ultracourtes.

Dans un autre domaine, lors d'un séjour à Paris, Walter Kohn a connu personnellement l'auteure québécoise Anne Hébert dont il a lu les oeuvres. Le Centre Anne Hébert, situé à la Faculté des lettres et Sciences Humaines de l'Université de Sherbrooke, détient des manuscrits et la documentation la plus complète sur Anne Hébert

Le maire de la ville de Sherbrooke M. Jean Perrault, a fait signer hier son livre d'or par le professeur Kohn, une façon de rappeler aussi un peu d'histoire de la ville à l'occasion de son bicentenaire. Le Prof. Kohn a donné hier la première d'une série de conférences annuelles qui porteront désormais son nom. Ces conférences seront rendues possibles grâce à la Chaire de recherche du Canada en physique de la matière condensée. C'est donc un privilège pour l'Université de Sherbrooke de s'associer au Prof. Walter Kohn, en lui décernant aujourd'hui un doctorat d'honneur.