



DOSSIERS SUR LA HONGRIE

MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES BUDAPEST

Les prix Nobel Hongrois pour un monde meilleur

Parmi les grandes dates du précédent millénaire, citées par le numéro de janvier 2001 de la prestigieuse revue scientifique *Nature*, c'est le centenaire de la première remise des prix Nobel qui fut déclaré Anniversaire de l'Année. Cela indique la renommée tout à fait exceptionnelle à laquelle accéda en un siècle cette distinction récompensant les oeuvres intellectuelles les plus marquantes dans le monde. Ainsi l'ancien éditeur en chef du périodique « *The Economist* », M. Norman Macrea, qui a étudié notamment le miracle japonais, écrit-il dans sa biographie de 1992 sur Neumann à propos du Budapest de ces temps-là : « Au début du siècle, Budapest était la métropole européenne au développement le plus rapide. Cette ville a produit autant de savants, d'artistes et de futurs millionnaires qu'autrefois les cités Renaissance d'Italie. » La Hongrie, ce pays petit pour son nombre d'habitants, mais grand en ce qui concerne le culte de la science et l'excellence de ses savants a, au cours du XX^e siècle, donné au monde douze lauréats du prix Nobel, dont sept nés à Budapest. Il n'y manquait plus qu'un représentant de la littérature. Le couronnement d'Imre Kertész remédia à cette situation. Dans ce qui suit, nous allons les présenter tour à tour, ainsi que leur message orienté vers l'avenir.



Imre Kertész

« En 2002, l'Académie suédoise attribue le prix Nobel de littérature à l'écrivain hongrois Imre Kertész pour une oeuvre qui dresse l'expérience fragile de l'individu contre l'arbitraire barbare de l'histoire. Les livres de Kertész examinent la possibilité de vivre et de penser en tant qu'individu sous le poids écrasant d'un pouvoir dictatorial. Leur sujet principal est le séjour déterminant de l'auteur à Auschwitz où, jeune garçon, il fut déporté lors de la persécution des Juifs par les nazis en Hongrie. Pour lui, Auschwitz n'évoque nullement un événement exceptionnel situé, tel un corps étranger, en marge de l'histoire ordinaire de l'Occident. Il constitue l'ultime vérité sur l'aviilissement de l'homme dans l'existence moderne. Arrêté et traîné au camp de concentration, Köves, le héros du premier roman de Kertész intitulé *Etre sans destin*, s'adapte cependant aux conditions et réussit à en réchapper. (Extrait de la motivation relative à l'attribution du prix)

Le premier Prix Nobel de littérature hongrois



Le Premier ministre Péter Medgyessy félicite Imre Kertész et sa femme

Alfred Nobel et les prix créés par lui

Alfred Nobel, fondateur du prix scientifique le plus prestigieux créé il y a cent ans, naquit à Stockholm, le 21 octobre 1833. Grâce à sa fortune provenant de la mise au point d'explosifs et de l'application industrielle de la science, le célèbre chimiste fit une fondation généreuse. Dans son testament du 27 novembre 1895, il s'érigea un monument pour lui-même et rendit en même temps service à l'humanité tout entière.



Il a voulu récompenser les meilleurs dans les domaines les plus divers, des recherches fondamentales à l'édification d'une société pacifique, en considérant uniquement la valeur des résultats obtenus, indépendamment de la nationalité. Il est mort à San Remo, le 10 décembre 1896. C'est alors que débutent, conformément à ses dernières volontés, les travaux d'établissement de la Fondation Nobel dont les Statuts seront avalisés par le Conseil royal suédois, le 29 juin 1900. La remise des premiers prix Nobel eut lieu durant la première année du XX^e siècle, le 10 décembre 1901, jour anniversaire de la mort du fondateur. Ainsi le centenaire Nobel englobe-t-il un processus de quatre étapes, immortalisées par une série de timbres de quatre valeurs, où la première représente le testament de Nobel rédigé en 1895 et la quatrième

la première cérémonie de remise du prix en 1901.

Nobel a créé cinq prix : physique, chimie, physiologie et médecine, littérature et prix de la paix. Un sixième de sciences économiques y fut ajouté en 1968 à l'occasion du 300^e anniversaire de la Banque suédoise. Le roi des prix comprend un magnifique diplôme, une médaille d'or et une somme d'environ 1 million de dollars. Aujourd'hui, son prestige moral est tellement élevé que c'est ce qui en constitue la valeur principale. Lors de la remise solennelle, les titulaires prononcent un discours de remerciement et exposent leur parcours professionnel.

Les prix Nobel ne servent pas à récompenser telle ou telle carrière scientifique exemplaire ou des oeuvres entières. En sa qualité de chercheur et d'inventeur, le fondateur savait pertinemment ce qu'était une découverte ou une invention concrète. Il a donc précisé dans son testament que le prix portant son nom ne devait être attribué que pour une performance ou un résultat concret. C'est ainsi que la justification du comité Nobel comporte toujours une phrase dont ressort clairement la raison pour laquelle le lauréat donné a été choisi.

Selon les règles, en cas de partage, le même prix ne peut être décerné qu'à trois personnes au maximum.

Prix Nobel d'origine hongroise

Albert Szent-Györgyi a été l'unique savant hongrois à faire le voyage Budapest-Stockholm pour recevoir

le plus haut prix scientifique. Sa médaille est toujours conservée au Musée national hongrois de Budapest, sa ville natale.

A l'origine, cette médaille d'or, pesant 208 grammes et d'un diamètre de 66 mm, se trouvait au laboratoire de l'université de Szeged, lieu de travail de Szent-Györgyi, jusqu'au déclenchement de la Deuxième Guerre mondiale. Durant les hostilités, notre lauréat a perdu l'argent reçu en même temps, parce qu'il l'avait investi dans des projets spéculant sur la paix.

Lorsqu'en automne 1939 l'Union soviétique attaqua la Finlande, une campagne de secours fut organisée en Hongrie, et le célèbre chercheur offrit sa médaille d'or pour soutenir la nation finlandaise. On risquait alors de voir cette pièce d'une valeur inestimable pour les Hongrois quitter le pays et être envoyée à la fonte. Sur l'initiative du comte István Zichy, conservateur en chef d'alors du Musée national hongrois, appuyé par l'ambassadeur de Finlande à Budapest, Onni Talas, un directeur d'entreprise d'Helsinki, Wilhelm Hilbert, a racheté la médaille et, en juin 1940, il l'a offerte au Musée national hongrois.

Ce n'est qu'en 1993 que le public a pu pour la première fois voir de ses propres yeux cette fameuse médaille Nobel, présentée dans le cadre d'une exposition consacrée par le Musée national hongrois aux lauréats des prix Nobel à l'occasion du centenaire de la naissance d'Albert Szent-Györgyi.

Au total douze savants d'origine hongroise ont reçu cette distinction



Le timbre des Prix Nobel d'origine hongroise émis pour le centenaire du testament Nobel

prestigieuse. En leur honneur, la Poste hongroise a émis un timbre en 1995, pour le centenaire du testament Nobel. Ce sont les suivants : Philipp Lénárd (1904, physique), Robert Bárány (1914, médecine), Richard Zsigmondy (1925, chimie), Albert Szent-Györgyi (1937, médecine), Georg von Hevesy (1943, chimie), Georg von Békésy

Prix Nobel de physique

Philipp Lénárd (1862-1947), obtient le prix Nobel de physique en 1905 pour « *son activité relative aux rayons cathodiques* ».

Il a commencé ses recherches sur les rayonnements dans le tube de Crookes aux côtés de Heinrich Hertz (1857-1894). Pour pouvoir les étu-

seuil dans l'apparition de l'effet photoélectrique, ainsi que par les activateurs en matière de phosphorescence.

Eugene Paul Wigner (1902-1995) partagea son prix Nobel obtenu en 1963 avec Maria Goeppert-Mayer (1906-1972) et Hans Daniel Jensen (1907-1973), pour « *le développement de la théorie des*



L'avers et l'exergue de la médaille Nobel d'Albert Szent-Györgyi



L'exergue de la médaille de Harsányi

(1961, médecine), Eugene Paul Wigner (1963, physique), Dennis Gábor (1971, physique), John Polányi (1986, chimie), Elie Wiesel (1986, prix de la paix), George A. Oláh (1994, chimie) et John Harsányi (1994, sciences économiques).

Les représentants des sciences naturelles y sont nettement majoritaires: on compte parmi eux trois prix de physique, trois de physiologie-médecine, quatre de chimie, un de la paix et un de sciences économiques. Les lauréats hongrois des prix Nobel se caractérisent par leur tendance interdisciplinaire. A titre d'exemple, Albert Szent-Györgyi est parti de la médecine pour arriver à la physique en passant par la biochimie. L'itinéraire de Georg von Békésy a évolué en sens inverse : initialement physicien et professeur de physique, il effectuait ses recherches en tant qu'ingénieur des communications et s'est vu récompenser par le prix de physiologie-médecine. Examinons de plus près à présent les résultats en physiologie, physique, sciences économiques ayant valu à leurs auteurs hongrois cette haute distinction.

dier, il a fait passer les rayons cathodiques à travers une feuille de métal très mince (la fenêtre dite de Lénárd) en les dirigeant soit à l'extérieur soit vers un autre tube fermé. Il a constaté alors que leur capacité de pénétration dépend de leur vitesse. En traversant les matières, ces rayons sont exposés à des effets de force. Il en a conclu que les atomes devaient se composer de particules négatives et positives qui ne remplissaient qu'une portion très réduite de l'espace (théorie de la dynamique). D'une façon ou d'une autre, le rayon cathodique véhicule une charge négative.

En étudiant l'effet photoélectrique, il a constaté que la vitesse des électrons quittant une surface métallique ne dépend que de la fréquence, tandis que leur nombre est fonction de l'intensité de la lumière. Sa première découverte a jeté les bases de la théorie atomique d'Ernest Rutherford (1871-1937), alors que la deuxième a aidé Albert Einstein (1879-1955) à découvrir la loi relative aux effets photoélectriques. Parmi ses résultats importants, mentionnons encore la découverte du rôle joué par la fréquence

noyaux atomiques et des particules élémentaires, en particulier la découverte et l'application des principes fondamentaux de la symétrie ».

Il a fait ses études secondaires au célèbre lycée Fasori Evangélikus Gimnázium de Budapest. Ensuite, il s'est inscrit à l'université de Berlin pour obtenir un diplôme d'ingénieur chimiste, conformément aux vœux de son père. Dans les années vingt, Berlin était le haut lieu de la physique moderne. Wigner assiste également aux cours et aux séminaires d'Albert Einstein (1879-1955), de Max Planck (1858-1947) et de Max von Laue (1879-1960). C'est sous la direction de Michael Polányi (1891-1976) qu'il prépare sa thèse de doctorat sur la chimie quantique, une discipline en voie de formation.

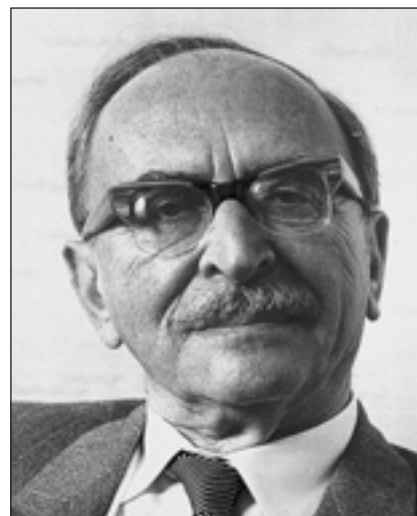
Après les années berlinoises, il rentre au pays pour mettre à profit ses connaissances dans la fabrique de cuir de son père. Quand il apprend la création de la mécanique quantique par Werner Heisenberg (1901-1976) et Max Born (1882-1970), il s'empresse de retourner à Berlin. Grâce à la recommandation de son maître, Michael Polányi, il trouve un emploi à l'Institut Kaiser



Philipp Lénárd



Eugene Paul Wigner



Dennis Gábor

Wilhelm, où un problème retient son attention : pourquoi les atomes "aiment-ils" loger dans les plans et les points de symétrie du cristal ? En partant de cette observation, il a réussi à comprendre en premier que les symétries de l'espace-temps jouaient un rôle central dans la mécanique quantique. Dans son livre intitulé *Méthode de la théorie des groupes dans la mécanique quantique*, il a démontré que les groupes de symétries permettent de parvenir à tous les principaux résultats exacts de la mécanique quantique. La motivation du prix Nobel reçu en 1963 a également souligné ce fait.

Dans les années trente, Wigner accepte une invitation venue d'outre mer et, par la suite, il travaillera pendant soixante ans à l'Université de Princetown. Pendant la Seconde Guerre mondiale, il a joué un rôle éminent dans l'inauguration de l'âge atomique puis, après la fin des hostilités, dans l'utilisation pacifique et sûre de l'énergie atomique. On peut le considérer comme le premier ingénieur de réacteur nucléaire du monde. Lorsqu'il meurt, le *New York Times* consacre cinq colonnes à « l'homme ayant introduit l'humanité dans l'âge atomique et résolument transformé la science des particules subatomiques. Il faisait partie de ces savants dotés d'une imagination et d'une prescience remarquables, qui sont nés et ont fait leurs études à Budapest, puis ont débarqué en Occident pour changer la face du monde moderne ».

Dennis Gábor (1900-1979), lauréat du prix Nobel en 1971 pour « *la découverte et le perfectionnement de la méthode holographique* ».

A l'âge de dix ans, il avait déjà déposé son premier brevet concernant un carrousel de type nouveau. Il a amélioré l'éclairage public en perfectionnant des millions de réverbères. Sa chambre de Wilson à condensation permet de mesurer également la vitesse des particules. On lui doit en plus la conception d'un microscope holographique, d'un ordinateur analogue universel et de tubes plats pour télévision en couleurs. Tout au long de sa carrière, il n'a cessé de faire preuve d'un intarissable esprit d'invention. Finalement, c'est l'holographie qui lui a valu le prix Nobel et la renommée mondiale.

Le problème du microscope électronique le préoccupait dès son enfance. En 1947, il a associé deux domaines apparemment fort éloignés l'un de l'autre : l'étude des faisceaux électroniques dans le but d'améliorer le fonctionnement du microscope électronique et la théorie de l'information. Il a découvert que, pour obtenir de l'objet une image parfaite, il était indispensable d'utiliser toutes les informations transmises par les ondes reflétées. Non seulement leur intensité, comme le font les instruments traditionnels, mais aussi leur phase et leur amplitude. Si ces conditions sont réunies, on obtient une image complète (holo) et spatiale (graf) de

l'objet en question. Dennis Gábor a réussi l'exploit, et il a été en mesure de publier son invention en 1948.

Pour que l'holographie connaisse une large extension, il fallait néanmoins disposer d'une source de lumière cohérente. Ce fut chose faite en 1962 grâce à l'invention du laser, car l'unification de la technique du laser et de l'holographie a permis la réalisation d'hologrammes. Dennis Gábor a activement participé à ces travaux et, par ses recherches, il a contribué à l'ouverture de nouvelles perspectives dans le stockage des textes, la reconnaissance des lettres et des formes ainsi que la mise en mémoire associative des informations. Lors de l'exposition organisée à l'occasion de la remise de son prix Nobel, Dennis Gábor a déjà été capable de présenter son autoportrait holographique en trois dimensions. Il s'intéressait dès le départ à la théorie de l'audition et à l'holographie acoustique l'ayant finalement conduit vers la médecine.

Parallèlement, c'est l'avenir de la civilisation industrielle et de toute l'humanité qui occupera progressivement l'esprit de ce savant diplômé en physique et en sciences techniques, ce dont témoignent les œuvres suivantes : *L'invention de l'avenir* (1963), *Innovations scientifiques, technologiques et sociales* (1970), *La société mûre* (1972) ou *Après l'âge du gaspillage* (1976), rapport rédigé dans le cadre du Club de Rome.

Peu après la réception du prix Nobel en 1972, il a donné une interview à la Télévision de Budapest, où il s'est présenté comme un homme associant consciemment dans son oeuvre les cultures scientifique et littéraire : «Depuis de longues années – quinze exactement – je mène une existence double. D'abord, je suis physicien et inventeur et, d'un autre côté, j'exerce le métier d'écrivain social. J'ai compris depuis longtemps qu'un très grand danger menace notre civilisation. »

La consommation des matières premières irremplaçables et la pollution de l'environnement ont sapé les bases mêmes de notre existence. Si cela continue, «d'ici une centaine d'années, nous allons dévorer et épuiser les richesses de la nature, et toute la Terre deviendra très pauvre. » D'où l'immense responsabilité qui incombe à toutes les disciplines scientifiques. « Il faut jeter les bases d'une nouvelle science et d'une nouvelle technologie qui n'enlèvent à la nature que ce qui repousse, qui peut être restauré ou remplacé. »

Dennis Gábor a reconnu les problèmes de l'avenir proche et a attiré à temps notre attention sur les dangers, mais il n'était pas pessimiste. Sa vision du monde et du futur découle de la connaissance de la réalité. Il nous a fait prendre conscience de ces problèmes globaux pour nous inciter à les résoudre. «J'ai la conviction que les problèmes énumérés sont solubles, tout en admettant que mes espérances reposent moins sur des

données solides que sur mon propre optimisme. Pour moi, l'unique hypothèse de travail des gens responsables était toujours l'optimisme.»

Prix Nobel de chimie

Richard Zsigmondy (1865-1929) obtient ce prix en 1925 *"pour l'explication de la nature hétérogène des solutions colloïdes, ainsi que les méthodes employées dans ses recherches ayant une importance fondamentale dans la chimie moderne des colloïdes."*

Il soutient sa thèse de doctorat en chimie organique à l'université d'Erlangen. De 1891 à 1892, il est l'assistant du physicien August Kundt (1839-1894), de 1893 à 1899, il travaille comme privatdozent à la Technische Hochschule de Graz, puis d'Téna. A cette époque, il étudie surtout les propriétés des composés du silicium. Ses résultats obtenus dans le domaine du verre lui ont valu un poste de collaborateur à la fabrique de verre Schott d'Téna, sans qu'il abandonne pour autant son activité d'enseignant.

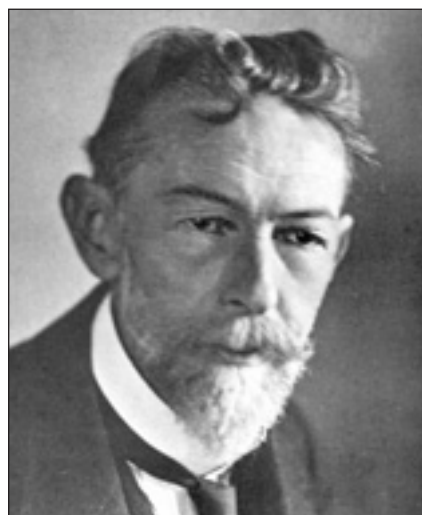
Peu à peu, il devient un spécialiste incontesté des colloïdes. En 1903, lui et Henry Siedentopf (1872-1940) mettent au point un ultramicroscope, l'un des principaux instruments de détection des solutions colloïdes, au moyen duquel il fait des constatations décisives sur la nature des colloïdes, la dispersion

des particules et la stabilité des sols. A partir de 1907, il enseigne déjà à la célèbre Université de Göttinga. En 1918, il crée le filtre à membrane employé dans les recherches colloïdales et biochimiques puis, en 1929, sa version perfectionnée, l'ultrafiltre. Ces instruments permettent la séparation des particules de tailles différentes (bactéries et virus) entre elles et aussi du solvant.

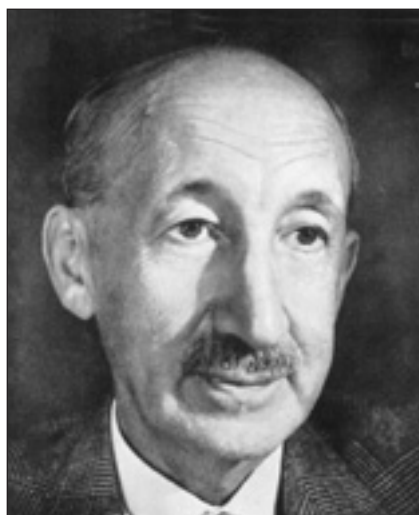
Georg Hevesy (1885-1966) obtient le prix en 1943 *"pour l'emploi des isotopes comme indicateurs dans l'exploration des processus chimiques"*

Il est le pionnier du tracement radioactif non seulement pour avoir découvert la méthode – avant même la création du mot isotope – mais aussi parce qu'il l'a fait triompher et en a exploré les principaux champs d'application. Cette méthode permet d'étudier l'intérieur des grottes, des cours d'eau et des matières souterraines et, avant tout, les parties et les processus de l'organisme vivant non accessibles par d'autres moyens.

A partir de 1920, il a poursuivi sa carrière à Copenhague à l'institut de Niels Bohr (1885-1962). En 1922, il y découvre l'élément de numéro atomique 72, le hafnium. La même année, il commence ses premières expériences relatives à l'application biologique du tracement, en utilisant dans un premier temps des plantes et des isotopes naturels de plomb et de thorium. En 1926, l'Université de Fribourg lui propose la direction de



Richard Zsigmondy



George Hevesy



John Polányi

sa chaire de physique-chimie. Durant les huit ans passés dans cet établissement, il se met à utiliser le tracement sur des tissus animaux et réussit à démontrer que la concentration en bismuth des cellules cancéreuses est beaucoup plus forte que celle des cellules saines.

Quand les nazis arrivent au pouvoir, il quitte l'Allemagne pour Copenhague. C'est là qu'il découvre en 1934 l'analyse par activation, le mode "in vivo" du tracement. Dès



George A. Olah

lors, il ne s'occupera que de thèmes presque exclusivement médicaux, biologiques et biochimiques, au point que bon nombre de ses collègues sont convaincus de travailler avec un médecin au savoir impressionnant.

Son activité s'épanouit après la mise au point in vitro des isotopes. Après la découverte du deutérium, il parvient à reproduire l'échange entre le poisson rouge et l'eau. La découverte de la radioactivité artificielle l'incite aussitôt à utiliser l'isotope P32 pour examiner d'abord un squelette et démontrer son renouvellement constant. Il étend ensuite ses investigations à d'autres organes. Tout en mesurant la vitesse, le degré du renouvellement, ainsi que le cheminement et la formation des différentes molécules dans l'organisme, il a progressivement élargi le cercle des isotopes utilisés.

A partir de 1940, il effectue un nombre grandissant d'expériences à

Stockholm, où les conditions de recherches biologiques sont encore meilleures qu'à l'institut de Copenhague. Il s'intéresse alors surtout à la formation de l'A.D.N. qui le conduira à étudier également certaines tumeurs malignes. Pendant la guerre, il quitte le Danemark pour la Suède. Comme, à cette époque, l'importance de la technique du tracement ne fait plus aucun doute, le monde scientifique reconnaît les mérites de Hevesy en lui attribuant en 1943 le prix Nobel de chimie.

Devenu titulaire de cette haute distinction, il n'en a pas moins poursuivi une intense activité scientifique en conquérant au moyen du tracement des territoires nouveaux pour la médecine. Il a surtout étudié les différents processus du métabolisme (par exemple le métabolisme du fer), continué ses recherches dans le domaine des tumeurs et, sur la fin de sa vie, commencé à explorer l'hématologie.

Fondateur d'une nouvelle discipline scientifique, la médecine nucléaire, il consacra toute sa vie aux découvertes chimiques, physico-chimiques, biologiques et médicales, ainsi qu'aux applications thérapeutiques.

John C. Polányi (1929 -) partage son prix Nobel obtenu en 1986 avec l'Américain Dudley R. Herschbach (1932 -) et un autre Américain d'origine chinoise Yuan Tseh Lee (1936 -) « pour les recherches dans le domaine de la dynamique des processus chimiques élémentaires ».

Une nouvelle branche de la chimie, la dynamique des réactions, est née sur la base des travaux dus aux trois savants susmentionnés, qui permet une meilleure compréhension, plus profonde et plus minutieuse, des réactions chimiques.

Polányi a introduit la méthode de chimiluminescence infrarouge, destinée à suivre les étapes élémentaires des réactions chimiques par laquelle on peut percevoir et analyser les rayons infrarouges de très faible intensité. On obtient de la sorte des informations indispensables sur l'état d'une surface en plusieurs dimensions décrivant l'énergie potentielle du système. Polányi a réussi à harmoniser les données calculées à partir de la

surface de l'énergie potentielle des réactions et les valeurs des paramètres mesurés expérimentalement.

Par ses recherches, il a donné une impulsion à la généralisation des méthodes laser servant à étudier la dynamique des réactions chimiques. C'est à son nom que s'attache également la naissance d'une nouvelle discipline scientifique, la photochimie superficielle, dont le but consiste à connaître en détail le mécanisme des réactions superficielles.

Outre ses ouvrages scientifiques, il a publié une centaine d'articles traitant de la politique des sciences, de la limitation des armements et de l'influence exercée par la science sur la société. Il est codirecteur du livre intitulé « Les dangers de la guerre nucléaire ». Son activité scientifique lui a valu plusieurs hautes distinctions dont le prix Wolf en 1982.

George A. Olah (1927 -), lauréat du prix Nobel de chimie en 1994 pour « sa contribution à la chimie des carbocations ».

Dans le domaine de la chimie organique moderne, ce sont ses travaux qui ont détruit le dogme selon lequel le carbone ne peut avoir que quatre valences et qui ont ouvert de nouvelles perspectives dans la production des hydrocarbures. A cet égard, l'essence sans plomb revêt une importance toute particulière.

Il a achevé ses études à la Faculté de Génie chimique de l'Université Technique de Budapest. Ses recherches débutant aux côtés du professeur Géza Zemplén (1883-1956) ont ouvert un chapitre totalement neuf dans la chimie des composés contenant des atomes carboniques de charge positive.

Il a également utilisé avec succès ses connaissances théoriques acquises lors de l'étude des carbocations dans les synthèses industrielles : il a obtenu des hydrocarbures (d'un indice d'octane élevé) à chaînes ramifiées à partir d'autres hydrocarbures (d'un indice d'octane réduit et de qualité faible) à chaînes carboniques droites. Sur sa proposition, on donna le nom collectif de carbocation aux ions contenant des atomes carboniques positifs.



La reine Sylvia de Suède en compagnie de George A. Olah au banquet offert en l'honneur des Prix Nobel

A l'issue et en reconnaissance de 12 ans de recherches fructueuses, l'Université de Californie du Sud à Los Angeles, avec le soutien de D.P.Locker, de sa femme et d'autres sponsors, a créé pour George A. Olah et ses collaborateurs un institut de recherche chimique embrassant le vaste domaine de la chimie des hydrocarbures. Depuis lors, l'Institut Locker Hydrocarbon se développe et s'enrichit sous la direction du professeur Olah.

En sa personne, nous pouvons honorer un chimiste ayant relié les recherches fondamentales à l'application économique. Il se meut avec aisance à tous les niveaux de la chaîne d'innovation entre universités et entreprises, et ses résultats sont devenus des ressources économiques tout en protégeant l'environnement et les richesses naturelles. Il nous avertit aussi – à l'instar des autres lauréats du prix Nobel – que nos principales richesses naturelles sont les trésors intellectuels, que la valeur suprême est l'homme, en l'homme la culture, ainsi qu'un bon système éducatif propre à améliorer le niveau culturel.

Prix Nobel de physiologie-médecine

Albert Szent-Györgyi (1893-1986) obtient le prix Nobel de physiologie-médecine en 1937 pour «ses décou-

vertes dans le domaine des processus de combustion biologiques eu égard en particulier à la vitamine C et à la catalyse de l'acide fumarique »

La découverte de la vitamine C a joué un rôle fondamental dans l'attribution du prix. C'est aussi grâce au poivron hongrois, véritable source de cette substance, que Szent-Györgyi a pu mener à bien ses recherches. Cela n'était cependant qu'un des volants de sa vaste activité scientifique. Au centre de ses investigations, il y avait toujours la vie et ses innombrables secrets.

Pour fonctionner, l'organisme vivant a besoin d'énergie qu'il obtient par la combustion de nourritures. L'explication du mode de combustion a fait naître deux tendances opposées. D'après Warburg, c'est l'oxygène, selon Wieland, c'est l'hydrogène de l'aliment qui s'active. En mariant les deux thèses, Szent-Györgyi a démontré que c'est l'oxygène actif qui oxyde l'hydrogène actif. Au bout d'une longue chaîne de réactions complexes, l'énergie des atomes de l'hydrogène se libère progressivement à travers une série de transformations par étapes.

Il s'est consacré à l'examen des processus d'oxydation-réduction durant plus de dix ans. C'est surtout la détection d'une bonne partie des chaînons successifs qui lui a valu l'obtention du prix Nobel. Les autres éléments ainsi que le mécanisme entier du cycle citrate ont été élu-

cidés par un de ses amis, Hans Krebs (1900-1981), lui aussi lauréat du prix Nobel. Depuis, on l'appelle le cycle Szent-Györgyi-Krebs.

Après la réception du prix, notre savant ne s'est pas reposé sur ses lauriers : l'année 1939 marque déjà pour lui le début de nouvelles recherches et découvertes. L'essor des recherches musculaires en Hongrie et dans le monde est lié à juste titre aux performances de Szent-Györgyi et de son école de Szeged. « Pour Szent-Györgyi et nous autres aussi, les années 1940-1942 ont apporté un grand succès dans le domaine de la contraction musculaire. A mon avis, c'était plus important dans la carrière de Szent-Györgyi que ce qui lui avait valu auparavant le prix Nobel » – a déclaré plus de cinquante ans plus tard l'un de ses principaux collaborateurs, le continuateur mondialement connu de ses recherches, Brunó F. Straub (1914-1996). Leur découverte d'alors inaugure l'ère de la biologie musculaire moderne.

Albert Szent-Györgyi a ensuite continué de se rendre chaque matin et pendant 40 ans à son laboratoire, qui se trouvait cette fois aux États-Unis où il s'était établi en 1947. Son troisième grand domaine d'investigation est devenu la maladie qui lui avait arraché sa femme, sa fille et son ami János Neumann. A l'âge de 90 ans, il cherchait encore à percer le secret du cancer. Aux yeux des Hongrois, il demeure l'incarnation du savant humaniste à l'esprit libre.

Georg von Békésy (1899-1972), Prix Nobel de physiologie-médecine en 1961 pour « la découverte du mécanisme physique des excitations dans le limaçon de l'oreille ».

Le principal élément de l'œuvre de Békésy est l'observation et la description des processus se déroulant dans l'oreille interne, ainsi que l'établissement d'une nouvelle théorie relative à la nature de l'audition. A son nom s'attache la mise au point du premier modèle fonctionnant à l'instar d'une oreille interne, où l'on peut observer et photographier les processus avec plus de précision que sur les préparations. Il doit son succès aux examens soigneux et



Robert Bárány



Albert Szent-Györgyi



Georg von Békésy

minutieux des éléments constitutifs du limaçon, ainsi qu'au grand nombre de mesures effectuées.

Il travaillait déjà depuis plus de dix ans aux Etats-Unis quand le prix lui a été attribué, mais en réalité il convient d'y voir la récompense de sa précédente activité déployée en Hongrie. János Szentágothai (1912-1994), le célèbre spécialiste du cerveau, l'a d'ailleurs confirmé : « Comme de 1931 à 1944 j'entretenais avec lui des contacts étroits – d'abord en tant qu'étudiant en médecine, ensuite du fait de mon emploi occupé dans un domaine proche de ses recherches – j'ai appris que sa théorie de l'audition, sur la base de laquelle on lui attribua le prix Nobel, était déjà prête en 1944. Il avait en outre une autre théorie, peut-être encore plus géniale, sur la contribution du mécanisme de l'inhibition musculaire à la distinction entre "signe" et "bruit". Aujourd'hui, rien que cette théorie lui vaudrait un autre prix Nobel. »

Pour Békésy, l'étude de l'oreille et de l'audition n'était qu'une des multiples voies conduisant vers la science globale de la perception humaine. Dans son discours prononcé lors de la remise du prix Nobel, il attire déjà l'attention sur une telle évolution: « Le temps n'est peut-être pas loin où les trois organes de la perception, les yeux, les oreilles et la peau - nettement séparés dans les manuels de biologie

– formeront sous certains aspects un chapitre commun. »

Dans son œuvre, il a relié entre elles ses recherches physiques, physiologique et télétechniques, ainsi que ses activités scientifiques et artistiques. Sa collection d'œuvres d'art d'une valeur muséologique et tous ses biens ont été légués par voie testamentaire à la Fondation Nobel. Jusqu'à sa mort, il progressa vers une synthèse interdisciplinaire et laissa en héritage la tâche consistant à poursuivre la recherche dans ce sens.

Son discours précité fait remonter son activité jusqu'au «père fondateur» : « ...le premier lauréat du prix d'otologie, Robert Bárány, était également

de souche hongroise. Je ne crois pas que ce soit un pur hasard. En Hongrie, le niveau de l'otologie est très élevé, et on y attache un intérêt réel. Depuis longtemps, je me doutais qu'il y avait eu autrefois une éminente personnalité pour en jeter les bases. Après avoir vainement épluché des montagnes de manuels, j'ai enfin trouvé son nom. Il s'appelait Hógyes... » Endre Hógyes (1847-1906) a étudié dès 1880 les arcs réflexes des mouvements oculaires associés, ainsi que leur corrélation avec le système du labyrinthe. Ses expériences sur des animaux, d'une extrême importance, ont précédé les examens similaires de Robert Bárány



La diplôme Nobel de Georg von Békésy

effectués sur des humains et les résultats obtenus par lui. Dans son discours prononcé lors de la réception du prix Nobel, Bárány a également cité le nom d'Endre Hôgyes parmi ses prédécesseurs.

Robert Bárány (1876-1936), Prix Nobel de physiologie-médecine en 1914 pour «*ses travaux relatifs à la physiologie et à la pathologie de l'appareil vestibulaire (organe de l'équilibration)*».

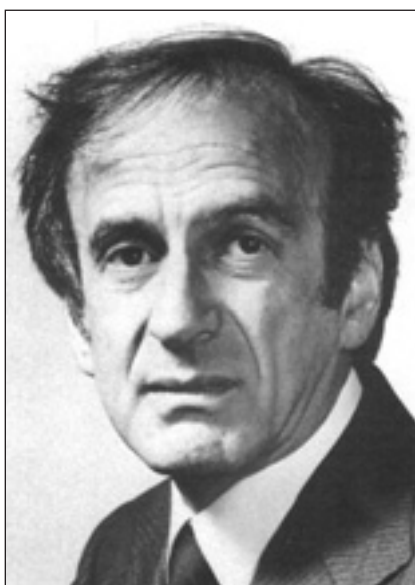
Robert Bárány a poursuivi ses études médicales à l'Université de Vienne. Il s'est spécialisé en maladies internes et en neuropsychiatrie à des universités allemandes avant d'entamer une carrière de praticien dans une clinique d'otologie viennoise. Ce sont ses examens cliniques et expérimentaux commencés là-bas qui ont servi de base à ses recherches ultérieures lui valant finalement le prix Nobel.

Une simple expérience clinique a, en effet, attiré son attention sur l'organe d'équilibration logé dans l'oreille interne. Lorsqu'il effectuait des rinçages d'oreilles, ses patients étaient souvent pris de vertige. Il est apparu que le vertige était en relation avec la température de l'eau utilisée. Tiède, elle ne provoquait pas de vertige, tandis que froide ou trop chaude elle pouvait le faire. C'est la température moyenne de 37 °C de la lymphe circulant dans les canaux de l'oreille interne qui expliquait ce phénomène. Sous l'effet d'un quelconque changement de température, plus froide ou plus chaude, ce liquide remplit des canaux différents et provoque ainsi une sensation de vertige. En fait c'est notre perception relative à la position de notre corps qui est troublée et ce trouble se signale par la vibration des globes oculaires (nystagmus). Ce phénomène correspond à un mécanisme de réflexe physiologique, appelé réaction calorique de Bárány. Son absence est pathologique, car elle indique la propagation des processus maladiques (surtout les inflammations) de l'oreille vers les canaux semi-circulaires. Le processus physiologique est également en lien avec les symptômes du mal de mer.

Toute l'activité de Bárány s'est en fait déroulée à la lisière de l'otologie et de la neurologie. Il y avait plusieurs médecins parmi ses descendants. L'un de ses petits-fils, Anders Bárány, a choisi la carrière de physicien et, en tant que secrétaire du Comité Nobel de physique, il a participé à l'attribution de nombreuses distinctions.

Prix Nobel de la paix

Outre la récompense des performances scientifiques et littéraires, le testament d'Alfred Nobel prévoit une distinction spéciale pour les



Elie Wiesel



humanistes éminents et les héros de la paix. L'importance particulière de celle-ci vient du fait que le XXe siècle, tout en libérant l'énergie atomique, en envoyant l'homme sur la Lune, en instaurant la communication globale par satellite et le traitement automatisé des informations, en inventant la chirurgie génétique et d'autres moyens du progrès scientifique, n'en a pas moins généré des horreurs telles que Hiroshima et l'Holocauste.

Elie Wiesel (1928 -), lauréat du prix Nobel de la paix en 1986, en est la mémoire vivante. Lors de la déportation de sa famille, il n'avait encore que quinze ans. Sa mère et sa sœur ont été gazées, son père trouva la mort à ses côtés au camp de concentration de Buchenwald. Seul survivant et témoin oculaire de la tragédie, il ne cesse depuis d'accuser ses auteurs, puis – au moyen de la littérature – de maintenir en éveil la conscience de chacun d'entre nous.

Etabli à Paris en 1945, durant les seize ans de son séjour dans la ville, il s'est acquis un nom dans la littérature française moderne. En 1961, il se rend aux Etats-Unis dont il devient le citoyen deux ans plus tard. Bien qu'il soit écrivain, la haute distinction morale ne lui était pas décernée pour ses activités littéraires. Le prix Nobel de la paix récompensait dans son cas une attitude exemplaire : «*Il a été la principale figure et le leader spirituel à une époque où le monde était caractérisé par la violence, l'oppression et la haine raciale.*»

A Tel Aviv, une série de publications ont vu le jour sous la direction d'Emil Feuerstein portant le titre «*Une poignée de fleurs – L'héritage spirituel des Juifs d'expression hongroise*» sur ceux qui sont considérés tant en Hongrie qu'en Israël comme des personnes ayant enrichi la culture qui est la leur. La page-titre du troisième volume, paru en 1989, représente Dennis Gábor en haut et Elie Wiesel, rédacteur de la préface de la version hongroise, en bas.

Couverture du livre *Une poignée de fleurs – L'héritage spirituel des Juifs d'expression hongroise* dont la préface a été rédigée par Elie Wiesel



John C. Harsányi

Prix Nobel de sciences économiques

John C. Harsányi (1920-2000) partage le prix Nobel 1994 des sciences économiques avec l'Américain John Nash (1928-) et l'Allemand Reinhard Selten (1930 -) «pour ses activités d'avant-garde en matière d'analyse de l'équilibre dans la théorie des jeux non-coopératifs».

Le titulaire du prix Nobel de la théorie des jeux est né à Budapest le 29 mai 1920. Pareillement à Eugene Paul Wigner et à János Neumann, il a fait ses études secondaires au célèbre lycée Fasori Evangélikus Gimnázium de Budapest. C'est là qu'il avait reçu et acquis les fondements de son savoir et de son humanisme dont il avait gardé des souvenirs chaleureux jusqu'à la fin de ses jours. Dans le sillage de savants aussi réputés que Tódor Kármán (1881-1963), Leó Szilárd (1898-1964) ou Ede Teller (1908-), il a également gagné le Concours national de mathématiques pour lycéens l'année de son baccalauréat, en 1937.

Comme son père a une pharmacie à Zugló, à la demande de ses parents, il entame des études pharmaceutiques à l'Université de Budapest pour reprendre la direction de l'officine familiale. Mais le déclenchement de la guerre l'em-

pêche de réaliser son projet et, en 1944, il est requis pour le service de travail obligatoire. Grâce aux pères jésuites et à sa propre chance, il réussit à survivre à la deuxième guerre mondiale et à la terreur.

Inscrit à nouveau à l'université en 1946, il se tourne vers d'autres spécialités. L'année suivante, il obtient le titre de docteur en philosophie, sociologie et psychologie. De 1947 à 1948, il travaille comme assistant du professeur Sándor Szalai à l'Institut de sociologie. Il y fera la connaissance d'une étudiante en psychologie, Anna Klauber, qui deviendra la compagne de sa vie. « Toute mon existence était centrée sur la famille et les recherches » a dit le professeur Harsányi en remémorant son passé.

La politique du système stalinien a rendu impossible la poursuite de ses travaux de recherche et l'a poussé à s'enfuir avec sa femme à l'étranger en 1950, au risque même de sa vie, en traversant une zone frontalière truffée de mines. Parvenu en Australie, il dut d'abord travailler comme ouvrier dans une fabrique. Parallèlement, il a complété ses précédentes spécialités par un diplôme de sciences économiques, obtenu aux Etats-Unis. A partir de 1964, durant un quart de siècle, il enseigna à l'Université Berkeley en Californie. Il prit sa retraite en 1990. Cela ne marque pas la fin de sa carrière scientifique, car il effectue toujours des recherches. Il a publié quatre livres et une centaine d'articles.

Le prix Nobel reçu pour sa théorie des jeux constitue le couronnement de son oeuvre. János Harsányi est arrivé en 1957 aux Etats-Unis au moment même où mourait János Neumann, fondateur de cette théorie.

Poursuivant les travaux de Neumann, le professeur Harsányi a démontré qu'il était possible d'analyser avec succès les jeux sociaux même si nous ne possédons que des informations incomplètes. Il a ainsi jeté les bases d'une nouvelle branche de recherche au développement très rapide, l'é-

conomie des informations, qui prend en considération des situations stratégiques où les participants ne connaissent que partiellement ou pas du tout les intentions de leurs partenaires. Il a ensuite fait fructifier ses connaissances accumulées dans ce domaine au bénéfice de sa nouvelle patrie et du monde entier en sa qualité de conseiller auprès du président Nixon, lors des négociations américano-soviétiques sur le désarmement.

Le professeur Harsányi s'occupait alternativement de problèmes philosophiques, surtout philosophico-historiques, de la théorie des jeux et du perfectionnement de la pensée économique et de l'éthique. « Ma conception est la suivante : si la société accepte des règles morales servant effectivement le bien de la société, et si ces règles sont respectées par les hommes, alors la société sera non seulement plus éthique mais vivra aussi dans des conditions économiques nettement meilleures. Car le comportement éthique des hommes générera une confiance mutuelle entre eux et, dans ce cas, non seulement ils se feront confiance les uns aux autres, mais ils auront également de bonnes raisons de le faire. Or, nous savons tous que la confiance réciproque entre partenaires est un élément essentiel de la vie économique. Sans cela, ils ne pourront ni coopérer ni conclure des contrats, etc. « L'honnêteté est la meilleure chose aussi du point de vue économique. »

Les travaux de John C. Harsányi ont contribué à ce que la science et la pensée économiques soient plus propres à interpréter le monde qui nous entoure, et à nous apprendre un comportement plus judicieux en harmonie avec celui-ci. Son oeuvre constitue le mariage heureux de valeurs telles que sagesse, honnêteté, science et humanisme. Son exemple, son héritage et son message ne cessent de gagner en importance et en actualité au fur et à mesure que l'on progresse vers la société du futur, axée sur le savoir.

Le premier Prix Nobel hongrois du XXI^e siècle

Nos lauréats du prix Nobel du XX^e siècle ont obtenu cette distinction suprême pour leurs résultats scientifiques. Sept d'entre eux sont nés à Budapest. En la personne d'Imre Kertész, couronné à l'aube du troisième millénaire, ils accueillent en leur sein le premier écrivain.

L'auteur de *Être sans destin* vit le jour le 9 novembre 1929, au début de la grande crise économique mondiale. Il a dix ans lorsqu'éclate la nouvelle guerre aboutissant entre autres à l'instauration d'un régime de terreur. A cause de ses origines juives il est déporté à Auschwitz puis à Buchenwald en 1944. L'adolescent se retrouve dans l'univers absurde d'un Etat totalitaire où le bon sens et même le sens élémentaire de l'orientation ne sont plus d'aucun secours et où l'homme a perdu son destin individuel. Imre Kertész a appris à s'adapter à l'arbitraire barbare et à y survivre.

Rescapé du camp d'extermination en 1945, il retourne à Budapest et y passe trente ans à étudier, à lutter, à écrire avant de pouvoir publier son premier roman intitulé *Être sans destin* dans lequel il relate ses expériences d'Auschwitz et de Buchenwald. L'oeuvre hongroise la plus bouleversante consacrée à l'Holocauste représente le quotidien des camps de concentration avec une fidélité hallucinante et un art consommé. Sa signification ontologique atteint les couches les plus profondes de l'existence. Le livre puise dans les expériences de la dictature tant hitlérienne que stalinienne ainsi que dans les grandes traditions européennes, en particulier la philosophie et la culture allemandes assimilées à travers des traductions et des polémiques.

Au moment de sa parution l'ouvrage ne suscita aucun écho, pas plus que les deux suivants, *Le Refus* et *Kaddish pour l'enfant qui ne naîtra pas*, qui forment ensemble une sorte de trilogie. Il fallut attendre les grandes transformations politiques de 1989 pour que

les coeurs et les esprits s'ouvrent et soient capables d'apprécier les créations de Kertész, en lui donnant ainsi un nouvel élan propre à favoriser la poursuite de son activité littéraire. Son style est pareil à « une belle haie d'aubépine : dense et épineuse si l'on s'en approche sans précaution. Mais de ce fait, il affranchit le lecteur du poids des sentiments obligatoires et l'invite à penser avec une liberté toute particulière. » – peut-on lire dans la motivation de l'Académie suédoise.

Selon Georg von Békésy, « l'homme se compose de deux parties différentes, l'une physiologique, l'autre spirituelle. Cette deuxième a besoin de livres, de beaucoup de livres. » Eugene Paul Wigner affirme à son tour : « C'est une grande erreur de croire que les biens matériels sont les plus importants dans la vie humaine. Le bonheur de l'homme exige aussi des biens spirituels ». Dennis Gábor rappelle que « dans le cercle restreint des bourgeois aisés de Budapest, les 'deux cultures' se trouvaient proches l'une de l'autre comme peut-être nulle part ailleurs dans le monde. Nous adorions indis-



Le bâtiment de l'Académie des Sciences de Hongrie

A travers ses livres Imre Kertész transmet au monde un message sur l'être et l'esprit humains universels. Bien que rédigés en hongrois, ils parviennent à jeter un pont entre la littérature hongroise et la culture mondiale grâce à des versions suédoise, allemande, espagnole, française, néerlandaise, hébraïque, italienne et anglaise.

Avec Imre Kertész le cercle des prix Nobel hongrois s'est élargi d'un membre attendu depuis longtemps. Il constitue le chaînon spirituel qui relie dorénavant les représentants de la culture et de la science. C'est que les prédécesseurs du dernier lauréat ont tous souligné l'étroite solidarité de ces deux domaines.

tinctement la science, la littérature et les arts occidentaux.» Enfin l'opinion de George A. Oláh était la suivante : « Lorsque j'étais écolier, je lisais beaucoup d'auteurs classiques, des ouvrages littéraires et historiques, plus tard philosophiques. (...) En dehors des classiques, la littérature hongroise offre également un large éventail d'oeuvres modernes les unes plus admirables que les autres. On ne peut que regretter que les barrières linguistiques rendent la plupart des écrivains et des poètes hongrois quasiment inaccessibles au public étranger.»

C'est ainsi qu'Imre Kertész a rejoint les siens au club des prix Nobel hongrois.

Le message des prix Nobel

En somme, la science est internationale et tel ou tel savant peut enrichir de ses créations plusieurs disciplines et plusieurs pays à la fois. Dans le cas de Robert Bárány, son nom trahit déjà ses origines hongroises. Richard Zsigmondy est né dans une famille hongroise célèbre. Néanmoins, tous deux ont vu le jour à Vienne. Lorsque Zsigmondy a reçu le prix Nobel à Stockholm, il était déjà professeur à Göttingen, c'est-à-dire en Allemagne. C'est la Suède qui libéra Robert Bárány de la captivité durant la Première Guerre mondiale, et c'est aussi elle qui devint sa nouvelle patrie ainsi que son

et que ma patrie est encore la Hongrie comme dans ma jeunesse ». a déclaré Albert Szent-Györgyi, de passage dans le pays après une absence de 25 ans. George A. Oláh, ayant pris le chemin de l'exil après la chute de la révolution de 1956, a parlé en termes similaires de sa double attache : « Avec ma famille j'ai trouvé une nouvelle patrie et, tout en étant fier d'être Hongrois, je suis devenu Américain. (...) En ce qui concerne mes attaches hongroises, j'ai vécu 29 ans en Hongrie et, comme je suis parti jeune, j'en ai gardé les meilleurs souvenirs, car - et c'est ce qui fait la beauté de la vie - on se souviendra toujours des choses agréables. Je suis Américain d'origine hongroise, et

sion de la remise de son prix Nobel. Les dernières phrases en constituent à juste titre un message de valeur universelle de tous les lauréats dans la mesure où, conformément à l'esprit du fondateur, il associe science et humanisme.

« Le but de mes investigations est, comme celui de la biochimie moderne en général, la compréhension du fonctionnement de l'organisme. Quand nous le comprendrons, une ère entièrement nouvelle s'ouvrira dans la science médicale. Nous avons pu constater qu'en attendant d'atteindre ces objectifs très lointains, nos recherches ne sont pas tout à fait vaines, car on a déjà mis au jour de nombreuses substances dont nous pouvons espérer, et même dont nous savons déjà qu'elles seront capables d'alléger les souffrances des hommes.

Il y a cependant un autre point de mes recherches qui me remplit de joie et de fierté. Ce n'est pas le résultat de mes investigations. [...] Ce qui me réjouit infiniment c'est que, derrière mes recherches, se profile du début à la fin une grande fraternité internationale, une étroite coopération du milieu scientifique, et une solidarité humaine sans laquelle j'aurais succombé et mes expériences n'auraient abouti à aucun résultat. Il est exaltant de savoir que, dans notre monde tumultueux et pétri de haine, sur les hauteurs de la science, il existe un tel esprit de fraternité et de solidarité humaine. Je ne peux que souhaiter que cet esprit rayonne bien au-delà des frontières de la science pour guider toute l'humanité vers un avenir meilleur que le présent. »

Ferenc Nagy

Rédacteur en chef de l'Encyclopédie des savants hongrois

La compilation ci-dessus a été établie sur la base de la documentation de l'E-Musée Nobel (www.nobel.se), des articles de l'Encyclopédie des savants hongrois, ainsi que de l'ouvrage de l'auteur intitulé Nobel-díjas Gényuszaink /Nos génies Prix Nobel/, Budapest, 2001



Deux Prix Nobel à l'Académie des Sciences de Hongrie. De gauche à droite : le vice-président Pál Michelberger, John C. Harsányi, George A. Oláh, le président Domokos Kosáry et le vice-président Béla Halász

lieu de repos ultime. Les Postes hongroise, autrichienne et suédoise ont émis toutes les trois des timbres à son effigie. John C. Polányi, né à Berlin, avait pour père le célèbre chimiste et philosophe hongrois Michael Polányi, issu d'une famille d'intellectuels qui a joué un rôle important dans la vie culturelle hongroise et a quitté Budapest au lendemain de la Première Guerre mondiale. Il a fait ses études en Angleterre et a reçu le prix Nobel en tant que citoyen canadien.

« Je me suis efforcé d'être le citoyen utile d'un autre pays, les Etats-Unis d'Amérique, mais aussi d'une entité plus vaste, l'humanité, en servant de grands desseins communs à tous les hommes. Mais cela ne change rien au fait que je suis Hongrois comme avant

je possède donc la meilleure part des deux, comme on le dit ici. »

Vienne, Berlin, Stockholm, Tel Aviv ou Washington peuvent également s'enorgueillir des performances des Prix Nobel d'origine hongroise. L'esprit du prix Nobel incite à jeter des ponts par-dessus les frontières séparant les nations et les sciences.

C'est exaltant de passer en revue les Prix Nobel d'origine hongroise d'un siècle. Ce tableau historique résume l'enseignement dramatique des cent ans les plus tourmentés de l'histoire de l'humanité : le progrès scientifique et technique doit s'accompagner d'un progrès moral et humain. Albert Szent-Györgyi a souligné cette solidarité dans son discours prononcé en 1937 à l'occa-