

EINSTEIN

BIOGRAPHIE

LES INTUITIONS SCIENTIFIQUES DU PÈRE DE LA RELATIVITÉ RÉVÈLENT UNE INDÉPENDANCE D'ESPRIT QUI A AUSSI GUIDÉ SES ENGAGEMENTS MILITANTS

Albert Einstein, ou le génie du non-conformisme

Une langue impertinente dans un masque de clown triste. Une formule, $E = mc^2$, pied de nez au sens commun... De la relation d'équivalence entre la masse et l'énergie, énoncée à 26 ans, ou de la photographie facétieuse prise quatre ans avant sa mort, on ne sait laquelle a le mieux servi la célébrité d'Einstein.

L'une et l'autre, à leur manière, disent la même chose : que ce petit homme ébouriffé aux intuitions ébouriffantes, ce faux père tranquille au regard débonnaire traversé de géniales fulgurances, celui que le magazine *Time* a élu « *homme du siècle* » et dont le pop art a fait une icône à l'égal de Marilyn Monroe, était mû, décrypte l'une de ses meilleures exégètes, la physicienne Françoise Balibar, par un « *non-conformisme* » absolu. Et même par « *une volonté réfléchie de non-conformisme* ». Une « *posture remarquable qui le différencie de la figure commune de l'intellectuel engagé, en ce sens qu'il ne prend ses ordres qu'après de sa propre raison, ne se laissant dicter sa conduite par aucune instance extérieure, ni tradition, ni famille de pensée, ni parti politique, ni religion* ».

C'est sans doute cette indépendance d'esprit radicale qui a permis au savant de révolutionner la physique. Mais c'est elle aussi qui a valu au militant, de la paix, des droits de l'homme ou du sionisme, de méchantes querelles et d'incessantes tracasseries.

Les signes de sa singularité sont précoces. Né en 1879, à Ulm (Allemagne), le jeune Albert aurait attendu d'avoir presque 3 ans, rapportent ses biographes, pour prononcer ses premiers mots, « *Le lait est trop chaud* », ajoutant qu'il s'est tu jusqu'alors « *parce qu'avant tout était en ordre* ». Peut-on déjà entendre, dans cette parole d'enfant, la quète

future, poursuivie toute sa vie, d'un ordonnancement de l'Univers ?

Il ne tarde pas, en tout cas, à s'écarter du chemin tracé par sa famille. Une famille juive non pratiquante, mais où la tradition reste prégnante. Il n'a que 12 ans quand il se détourne de la foi, après avoir lu une introduction à la *Géométrie des plans* d'Euclide.

Refusant dès lors l'autorité morale des adultes, il rejette aussi celle de l'école. Non pas qu'il soit le cancre volontiers dépeint, même si son professeur de grec lui lance : « *Einstein, on ne fera jamais rien de vous !* » et qu'aucun de ses enseignants au lycée de Munich ne se souviendra plus tard de cet élève lunatique. S'il se désintéresse des langues anciennes, de l'histoire ou de la géographie, il excelle en physique et en mathématiques dont il potasse, au fond de la classe, le manuel de l'année supérieure. Mais il ne supporte pas la rigidité de l'enseignement et son « *rituel d'apprentissage idiot* ».

A 15 ans, il fugue, fuyant l'Allemagne où il étouffe pour rejoindre sa famille qui s'est installée en Italie, mais surtout pour échapper au service militaire. Cette incartade ne l'empêche pas de réussir à 17 ans, à sa seconde tentative, l'examen d'entrée à l'Ecole polytechnique de Zurich.

Diplômé, il ne trouve qu'un modeste emploi d'assistant de troisième classe, au service des inventions techniques à l'Office fédéral des brevets de Berne. C'est pourtant là qu'en 1905, il publie coup sur coup quatre articles fondateurs. L'un, qui fait l'hypothèse que la lumière est constituée de « grains » d'énergie, posant ainsi les fondations de la mécanique quantique, lui vaudra, en 1921, le prix Nobel de physique. Un autre, rédigé à la façon d'un brevet, énonce la théorie de la relativité restreinte, en redéfinissant les concepts

d'espace et de temps. Il ne s'agit encore que du premier niveau de ce qu'il nomme une « *maison à deux étages* ». Dix années supplémentaires seront nécessaires pour achever sa construction et publier, en 1916, la théorie de la relativité générale.

HUMANISTE DE GAUCHE

Cette prodigieuse fécondité n'est toutefois pas celle d'un penseur solitaire. Sa première épouse, Mileva, une étudiante serbe de quatre ans son aînée, dont il fait la connaissance à l'Ecole polytechnique de Zurich, joue le rôle de confidente, de conseillère, de collaboratrice même. « *Mon inspireur génial* », dira-t-il. Pour lui, elle sacrifie sa propre carrière.

Quelle fut sa contribution à la théorie de la relativité ? Einstein ne le mentionnera jamais. Mais, poussé peut-être par le remords, alors qu'ils sont depuis longtemps séparés et qu'il s'est remarié avec sa cousine Elsa, il fera don à Mileva du montant de son prix Nobel.

Ses idées s'inscrivent aussi, souligne le sociologue américain Lewis S. Feuer, dans l'effervescence intellectuelle du tournant du siècle, où s'épanouit, comme dans un bouillon de culture, « *une génération de rebelles* » en rupture avec les schémas de pensée établis. C'est l'époque où Picasso, avec *Les Demoiselles d'Avignon*, puis les cubistes chahotent les perspectives. Où Proust, dans *La*

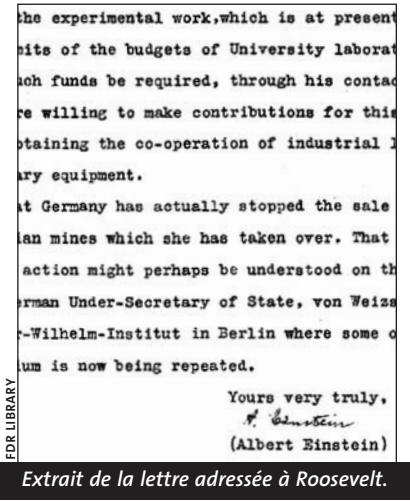
A l'origine de la bombe atomique ?

Quelle fut la responsabilité d'Einstein dans la tragédie d'Hiroshima et de Nagasaki ? En énonçant, en 1905, la relation $E = mc^2$ établissant que la masse pouvait être convertie en énergie, il n'imaginait certes pas que ce principe, appliqué à la fission en chaîne de noyaux d'uranium ou de plutonium, allait libérer, quarante ans plus tard, le feu nucléaire. Mais, s'il ne prit pas part à la fabrication de l'arme atomique, il incita néanmoins l'Amérique à s'en doter.

Einstein est en vacances à Long Island, en juillet 1935, quand Leo Szilard et Eugene Wigner, deux physiciens américains d'origine hongroise, l'alertent : l'Allemagne nazie travaillerait à la fabrication d'une bombe atomique. Horrifié, il écrit alors au président Franklin Roosevelt une lettre l'avertissant du danger.

« *Une seule bombe de ce type, chargée sur un bateau et explosant dans un port, pourrait très bien détruire le port entier en même temps qu'une partie de son environ-*

nement », prévient-il. La mise en garde du Prix Nobel influence-t-elle vraiment le président américain ? Toujours est-il

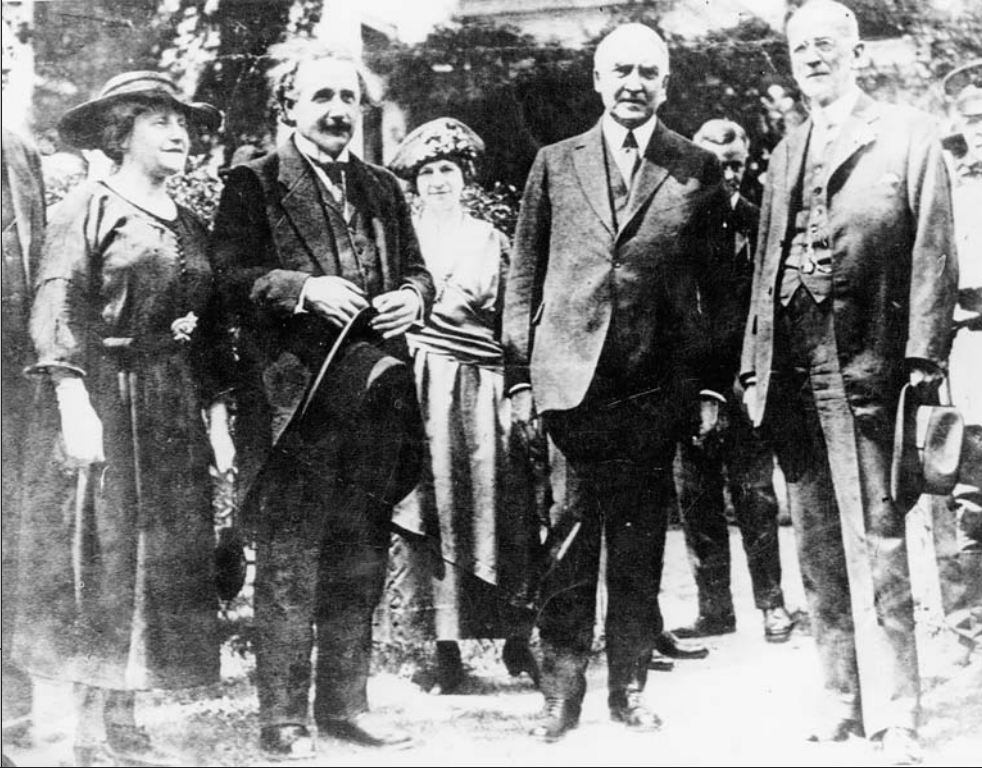


qu'à partir de 1943, des milliers de chercheurs, dont l'élite des physiciens, sont mobilisés, dans un laboratoire secret aménagé à Los Alamos, dans le désert du Nouveau-Mexique, pour le projet Manhattan. Einstein n'y participe pas, sans doute parce que le FBI se méfie de lui.

Beaucoup de ces savants, conscients de jouer les apprentis sorciers, tenteront de faire marche arrière. Au printemps 1945, Einstein rédige une seconde lettre à l'intention de Roosevelt, dans laquelle il fait état d'un « *grand souci* », sans expliciter plus clairement ses craintes. Trop tard. Le 6 août 1945, l'enfer se déchaine dans le ciel d'Hiroshima. Puis, le 9 août, dans celui de Nagasaki.

« *Malheur !* », s'exclamera Einstein. Plus tard, il dira : « *Je crois que les anciens Chinois avaient raison. Il est impossible de tirer toutes les conséquences de ses actes.* »

P. L. H.



Recherche du temps perdu, convoque « *un espace à quatre dimensions* ». Où Freud – qu'Einstein a rencontré et avec lequel il entretient une correspondance, tout en jugeant ses idées « *douteuses* » et ses méthodes « *trompeuses* » – a déjà ébranlé l'édifice cartésien.

Sa puissance visionnaire s'arrêtera au seuil de la mécanique quantique, à laquelle il refusera obstinément de se convertir. L'indéterminisme qui prévaut à l'échelle subatomique,

ment. Il est alors sur tous les fronts, prenant fait et cause pour les droits des Noirs et appelant à la désobéissance civile contre le maccarthysme : « *Tout intellectuel cité à comparaître devrait refuser toute déposition, c'est-à-dire être prêt à subir la prison et la ruine, s'enflamme-t-il. Sinon, les intellectuels de ce pays ne mériteront que l'esclavage auquel on veut les soumettre.* » Cet activisme lui vaut une surveillance rapprochée du FBI, qui le soupçonne de « *haute trahison* » pour le compte de

« Dieu ne joue pas aux dés »

Le dialogue est passé à la postérité. A Einstein qui lui opposait que « *Dieu ne joue pas aux dés* », le physicien danois Niels Bohr, l'un des pères de la mécanique quantique, répliqua vivement : « *Qui êtes-vous, Einstein, pour dire à Dieu ce qu'il doit faire ?* » Cet échange ciselé a été parfois mal interprété. Einstein, qui s'est détourné du judaïsme dès son plus jeune âge, ne croit pas en un Dieu créateur ou ordonnateur de l'Univers. Le Dieu qu'il invoque, en l'appelant parfois « *le Vieux* », n'est pas celui de la tradition judéo-chrétienne, ni d'une quelconque religion. C'est, dit-il lui-même, le Dieu de Spinoza. C'est-à-dire, en réalité, la nature, comme l'explicite la définition qu'en donne le philosophe hollandais : « *Deus sive natura* », Dieu ou la nature. Einstein croit, en revanche, qu'il existe un ordre naturel, régi par des lois rationnelles qui peuvent être découvertes et qui ne laissent pas place au principe d'incertitude – le « *coup de dés* » – de la théorie quantique.

où il est impossible de connaître à la fois la vitesse et la position d'une particule – le « *hasard* » quantique –, heurte sa conception d'un ordre universel.

La liberté de jugement qui guide l'homme de science, jusque dans ses erreurs, est aussi celle qui traverse ses engagements militants. Humaniste de gauche en marge de tous les partis, il refuse pendant la première guerre, alors qu'il vient d'être nommé professeur à l'université de Berlin, de joindre sa voix aux intellectuels cautionnant, au nom de la « *protection de la culture* », le bellicisme allemand. Il se range aux côtés des objecteurs de conscience, met sa notoriété grandissante au service des combats pacifistes, avant de faire volte-face devant la montée du nazisme. « *J'abhorre l'armée et toute manifestation de force. Je suis néanmoins convaincu qu'aujourd'hui ce moyen exécré représente la seule protection efficace* », écrit-il en 1933.

Quelques semaines avant l'arrivée d'Hitler au pouvoir, il se résout à quitter l'Allemagne, où il est en butte à de violentes attaques antisémites qualifiant la relativité de « *duperie typiquement juive* ». Il s'installe, définitivement, aux Etats-Unis, où il rejoint l'Institute for Advanced Study de Princeton.

C'est là qu'en 1939, il adresse à Roosevelt une lettre l'exhortant à entreprendre des recherches sur l'arme atomique, dont il craint que l'Allemagne se dote la première. Il se reprochera plus tard ce geste, consacrant ses forces déclinantes à lutter pour le désarme-

l'Union soviétique et constitue sur lui un dossier de 1400 pages.

Indéfectiblement solidaire de ses « *frères juifs* », sa « *tribu* », il soutient depuis toujours le projet de fondation d'un foyer juif en Palestine, même s'il mesure les difficultés du partage de ce minuscule territoire avec les Arabes, « *son peuple frère* », et qu'il n'est pas partisan de la création d'un Etat juif. En 1952, il décline la proposition de Ben Gourion de succéder à Chaïm Weizmann à la présidence d'Israël.

Moins exemplaire – plus conformiste ? – aura été l'homme privé. Mauvais mari, il traitera rudement Mileva, pour qui son amour s'est mué en détestation, avant de l'oublier. Piètre père, il laissera son épouse, qu'il a peut-être contrainte d'abandonner leur fille à sa naissance, élever seule leurs deux fils, dont le plus jeune deviendra schizophrène. Toute sa vie, il préférera ses équations, son violon, ses parties de voile et ses conquêtes féminines – les maisons closes à l'occasion – à ses proches.

S'arrêtant à son action politique, Françoise Balibar note : « *On a du mal à ne pas la considérer comme une suite d'échecs, inévitables, prévisibles même.* » Lorsqu'il meurt, en 1955, la course aux armements bat son plein. La deuxième guerre israélo-arabe est proche d'éclater. Et la formule ultime de l'Univers reste à découvrir.

Pierre Le Hir

SA VIE, SON ŒUVRE

1879. Né le 14 mars à Ulm, en Allemagne, où son père possède une petite entreprise d'outillage électrique. Etudes au lycée de Munich dont il fugue à 15 ans.

1896. Admission à l'Ecole polytechnique de Zurich, dont il sort diplômé en 1900.

1901. Obtention de la citoyenneté suisse.

1902. Emploi d'expert de troisième classe à l'Office des brevets de Berne.

1903. Mariage avec Mileva Maric, ancienne camarade de classe de l'Institut polytechnique, dont il a trois enfants : Liesert (1902), abandonnée à sa naissance, Hans-Albert (1904) et Eduard (1910), qui deviendra schizophrène.

1905. Publication, dans *Annalen der Physik*, de quatre articles historiques : « Sur un point de vue heuristique concernant la production et la transformation de la lumière (mars 1905), suggérant que la lumière est constituée de quanta d'énergie nommés par la suite photons ; « Du mouvement des particules en suspension dans les liquides au repos lié à la théorie cinétique moléculaire de la chaleur » (mai 1905), démontrant la structure atomique de la matière, encore mise en doute ; « Sur l'électrodynamique des corps en mouvement » (juin 1905), redéfinissant les relations entre l'espace et le temps et énonçant la théorie de la relativité restreinte ; « L'inertie d'un corps dépend-elle de son énergie ? » (septembre 1905), *addendum* au précédent montrant que la masse et l'énergie sont interchangeables.

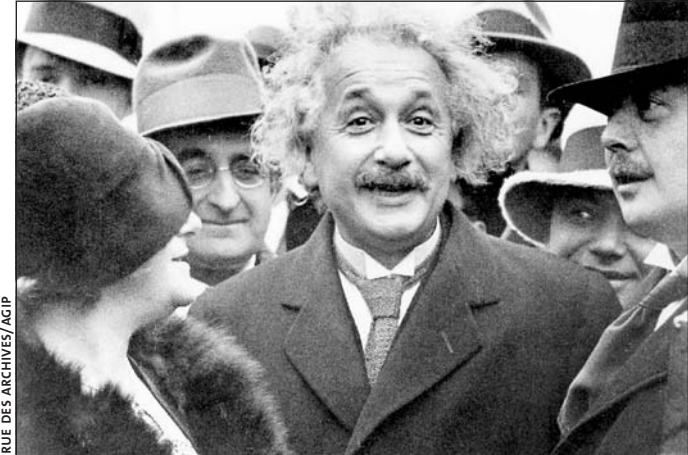
1909. Professeur de physique théorique à l'université de Zurich.

1914. Professeur à l'université de Berlin, membre de l'Académie des sciences de Prusse. Séparation d'avec Mileva, qui repart vivre à Zurich avec leurs fils.

1916. Publication des *Fondements de la théorie générale de la relativité*.

1919. Observation, par l'astronome royal britannique Arthur Stanley Eddington, de la courbure des rayons lumineux d'une étoile sous l'effet du champ gravitationnel du Soleil, confirmant les prévisions de la théorie de la relativité. Divorce d'avec Mileva et remariage avec sa cousine Elsa Löwenthal. Popularité internationale grandissante, mise au service du pacifisme et du sionisme.

1921. Prix Nobel de physique pour ses travaux sur les quanta de lumière et l'effet photoélectrique, et



non pour la théorie de la relativité, encore controversée.

1932. Départ d'Allemagne, devant la montée de l'antisémitisme, pour l'Institute for Advanced Study de Princeton.

1936. Mort d'Elsa.

1939. Lettre à Franklin Roosevelt, président des Etats-Unis, l'avertissant du risque que l'Allemagne se dote de l'arme atomique.

1940. Obtention de la citoyenneté américaine, mais conservation de la nationalité suisse.

1945. Après la guerre, engagement très actif en faveur du désarmement, des victimes du maccarthysme et des droits des Noirs.

1946. Lettre aux Nations unies prônant l'établissement d'un gouvernement mondial.

1948. Mort de Mileva.

1952. Refus de la proposition de Ben Gourion de prendre la présidence de l'Etat d'Israël.

1955. Signature d'un manifeste en faveur de l'abandon des armes nucléaires.

Mort le 13 avril à Princeton, d'une rupture d'anévrisme. Ses cendres sont dispersées sur les rives de la rivière Delaware.