

Qui était Enrico Fermi ?

Fermi naît le 29 septembre 1901 en Italie. Il se passionne très tôt pour la physique et les mathématiques. A 17 ans seulement, Fermi maîtrise la géométrie analytique, la géométrie projective, le calcul infinitésimal et le calcul intégral. Chercheur infatigable, toujours au fait des toutes dernières théories dans le domaine de la physique, spécialiste de la Relativité, Fermi est l'un des plus brillants physiciens de sa génération. Ses travaux seront couronnés par le Prix Nobel de physique en 1938. Au début de la Seconde Guerre Mondiale, il émigre aux Etats-Unis avec toute sa famille. Peu après, il enseigne à l'université Columbia avec son collègue Leó Szilárd. Tous deux travaillent ensuite à l'université de Chicago à l'élaboration d'un prototype de pile atomique. C'est à Chicago, sous les gradins du stade de l'Université, que le 2 décembre 1942 est réussie la première réaction en chaîne contrôlée de fission nucléaire créée par l'homme. C'est aussi la naissance du premier réacteur nucléaire. Fermi travaille ensuite au Laboratoire National de Los Alamos jusqu'à la fin de la Seconde Guerre mondiale au sein du Projet Manhattan. Il sera nommé citoyen des Etats-Unis en 1945 en récompense de ses travaux sur la bombe atomique. C'est en son honneur qu'est créé le prix Enrico-Fermi qui sera décernée à partir de 1954 aux scientifiques de renommée internationale pour leurs travaux dans le développement, l'utilisation, ou la production d'énergie. En 1949, il milite contre le développement de la bombe H. Il passera le reste de sa vie à Chicago où il meurt le 28 novembre 1954 d'un cancer de l'estomac à l'âge de 53 ans.

L'origine du « Paradoxe ». Lors d'une visite au laboratoire militaire de Los Alamos en 1950, Enrico Fermi engagea une conversation sur les ovnis avec ses collègues au réfectoire du laboratoire. Lors de cette discussion, le futur père de la bombe H

américaine, Edward Teller, était présent. Commentant les témoignages relatifs aux apparitions d'ovnis qui se multipliaient depuis 1947 dans le ciel des Etats-Unis, il est dit que le groupe de savants tomba d'accord sur l'idée que l'origine extraterrestre du phénomène ovni était jugée improbable. Nous supposons que le groupe tomba d'accord sur cette conclusion, mais en réalité nous n'en savons rien. Nous ne possédons, en effet, aucun enregistrement de cette fameuse conversation qui serait à l'origine du « Paradoxe de Fermi ». Ensuite il est dit que la discussion se déplaça alors vers les voyages dans l'espace et l'existence probable de civilisations extraterrestres.

La fameuse interrogation de Fermi.

Au cours de cette réunion, il est dit que Fermi demanda soudain à ses interlocuteurs, « Mais où sont-ils ? », en parlant des extraterrestres. Ce qui fit beaucoup rire ses collègues paraît-il.

Cette discussion entre Fermi et Teller resta pratiquement confidentiel. La phrase « Où sont-ils ? », attribuée à Fermi mais sans aucun commentaire, se rencontre pour la première fois dans le livre de Carl Sagan et Iossif Chklovski, « La vie intelligente dans l'Univers », paru en 1966. Soit plus de quarante ans après l'anecdote. Par la suite, cette interrogation de Fermi a été interprétée d'une façon particulière. Que voulait-il dire au juste ?

Après avoir effectué une série de calculs élémentaires pour évaluer le nombre probable de civilisations évoluées dans notre Galaxie, il formula l'hypothèse selon laquelle si de telles civilisations existaient, elles auraient dû nous visiter au moins une fois dans le passé.

La démonstration de Fermi.

Notre Soleil est né il y a 4,5 milliards d'années, mais à cette époque notre Galaxie avait déjà 8 milliards d'années. La vie avait donc eu largement le temps de se développer sur d'autres planètes et atteindre un degré de développement technologique élevé. Une civilisation particulièrement audacieuse était peut-être même parvenue à s'étendre si loin dans la Galaxie qu'elle aurait pu visiter notre Système Solaire avant même l'apparition de l'homme. À partir du moment où une civilisation technologique parvient à maîtriser les voyages interstellaires, il lui faut « seulement » quelques dizaines ou quelques centaines de millions d'années pour se répandre dans la Voie lactée et y repérer toutes les autres formes de vie développées. Cette durée de colonisation est très courte par rapport à l'âge estimé de la Galaxie (12 milliards d'années environ). Si plusieurs civilisations technologiques ont effectivement émergé dans la Voie lactée, nous pouvons supposer qu'au moins l'une d'entre elles aurait déjà dû arriver jusqu'à nous. .

Les présupposés du « Paradoxe ».

C'est Carl Sagan qui le premier employa l'expression « paradoxe de Fermi ». L'énoncé du « Paradoxe de Fermi » envisage les quatre présupposés suivants : 1) Notre civilisation n'est pas la seule civilisation technologique avancée dans la Galaxie. 2) Notre civilisation est « moyenne » à tout point de vue (principe de médiocrité). En particulier, elle n'est pas la première à apparaître dans la Galaxie , ni la plus avancée sur le plan technologique, ni la seule à explorer l'espace et à vouloir entrer en relation avec d'autres civilisations. 3) Les voyages intersidéraux ne sont pas impossibles pour une civilisation légèrement plus avancée que la

nôtre. Certaines d'entre elles ont dû maîtriser ce type de voyages et ont déjà entrepris un programme de colonisation galactique. 4) La colonisation galactique constitue une entreprise relativement rapide. Elle peut s'achever en moins d'un milliard d'années. Ce temps ne représente qu'une faible fraction de l'âge de la Voie lactée. Si les hypothèses (1) à (4) sont valables, la conclusion « ils devraient être ici » s'impose. Le Paradoxe de Fermi prend alors tout son sens.

En d'autres termes, si l'apparition de la vie dans l'univers est une chose banale, comment alors peut-elle être unique?

Appréciation personnelle:

A mon humble avis, la question de Fermi «ou sont ils?» est en réalité une diversion intellectuelle. En effet, loin d'être le genre d'homme à spéculer sur l'existence d'extra-terrestre, Fermi a voulu en fait nous plonger dans une profonde réflexion philosophique sur la place réelle de l'homme dans l'univers ainsi que le sens à donner à son existence. En terme de probabilité, il existe au moins une planète dans notre Amas Local à présenter une activité biologique, une vie bactérienne. Puisque le calcul de cet événement probabiliste soit non-nul, et même proche du chiffre 1 (très forte probabilité) il me semble difficile d'admettre en effet que la Terre soit la seule planète qui ait très «généreusement» abrité tous les «microbes» de l'univers!

Ceci peut provoquer un grand malaise de nature anthropocentrique ou métaphysique chez bon nombre. Quant à la question de la vie intelligente technologiquement évoluée qui foisonne dans la galaxie selon l'équation de Drake, elle est devenue obsolète, non seulement de par son manque de rigueur et d'objectivité

scientifique, mais de par la cruelle superficialité de ses paramètres sociologiques qui de plus sont incomplètes ! Comme disait quelqu'un l'équation de Drake est en réalité «l'équation de l'ignorance».

Filet jérémie