

## Extraits de *Et si le temps n'existait pas ?* de Carlo Rovelli (DC 24/11/13)

(p. 13) Enfant, je lisais les fables d'un écrivain italien pour enfants, Gianni Rodari. L'une d'elles raconte l'histoire de Giovannino et de la route qui ne mène nulle part. Giovannino vivait dans un village où il y avait une route qui, d'après tout le monde, ne menait nulle part. Mais Giovannino était curieux et têtu et, malgré ce que tout le monde disait, il voulait aller voir. Il y alla, et bien sûr il trouva un château et une princesse, qui le couvrit de pierres précieuses. Quand il rentra au village, ainsi nanti, tout le monde se précipita sur la route, mais personne n'y trouva plus le moindre trésor.

J'ai lu cet extrait jeudi soir ; le matin-même, avec les élèves de CE1 que j'ai en classe, nous avons lu dans leur manuel de lecture une autre histoire de Gianni Rodari, celle de l'enfant qui posait ses questions à l'envers "Pourquoi les tiroirs ont-ils des tables?".

(p. 67 et 68) La vieille idée aristotélicienne et cartésienne voit l'espace comme relation.

Une théorie complète de la gravitation quantique ne sera probablement construite qu'en abandonnant complètement l'idée newtonienne de l'espace comme entité. L'espace n'est pas une entité dans laquelle les objets sont localisés : l'entité "espace" n'existe pas. [...] Ce sont les relations qui constituent l'espace.

La base même de la science est donc la pensée critique : la conscience forte que nos visions du monde sont toujours partielles, subjectives, imprécises, provinciales et simplistes. Il faut sans cesse chercher à comprendre mieux. A ouvrir des horizons. A trouver un point de vue plus large. Cela n'est ni commode ni naturel car, d'une certaine façon, nous sommes prisonniers de nos pensées. Il est par définition impossible de sortir de notre propre pensée. On ne peut pas la regarder du dehors et la modifier. C'est de l'intérieur de nos erreurs qu'il faut travailler pour découvrir où nous sommes en train de nous tromper. Cela revient, pour utiliser une belle et célèbre image, à reconstruire son bateau tout en naviguant. La science, c'est cela : un effort continu pour reconstruire et restructurer notre propre pensée alors même que nous sommes en train de penser.

(p. 81 et 82) Dès mon arrivée, Wheeler est venu me voir dans le Bed and breakfast où j'avais trouvé à me loger. Nous avons pris le petit-déjeuner ensemble et puis il m'a accompagné dans une longue promenade à travers le campus. Je lui ai expliqué les résultats de nos calculs, tandis que lui me racontait ses histoires extraordinaires : Bohr, la bombe atomique... "Tu vois, Carlo, me disait-il, quand Einstein est arrivé ici la première fois, fuyant l'Allemagne nazie, je suis allé le chercher au petit matin, comme je viens de le faire avec toi, et nous nous sommes promenés le long du même parcours...". Pourquoi le voisinage, même indirect, des hommes qui ont laissé le plus de traces dans notre pensée nous donne-t-il tant d'émotion ? Ce sont des hommes comme les autres, bien sûr, avec leurs faiblesses et leur humanité comme tout le monde, mais la fascination que nous avons éprouvée pour leurs idées leur confère une aura qui nous enchante. Ils nous ont ouvert des chemins que nous avons le privilège de pouvoir suivre, et de ce fait éveillent admiration, gratitude et affection.

(p. 94 et 95) Revenons-en aux principes. Ce qu'il faut comprendre pour commencer, c'est que lorsque deux événements se déroulent en des endroits suffisamment éloignés, il n'y a pas de sens, en général, à dire lequel des deux arrive *le premier*. Et il n'y a pas de sens non plus à demander ce qui arrive *en ce moment précis* dans la galaxie d'Andromède, par exemple. La raison en est que le temps ne s'écoule pas partout de la même manière. Nous avons notre temps, et la galaxie d'Andromède a le sien, et de manière générale ces deux temps ne peuvent pas être mis en relation.

La seule chose qu'on puisse faire, c'est échanger des signaux, mais ceux-ci vont prendre des millions d'années pour faire l'aller-retour entre ici et Andromède. Imaginez un extra-terrestre qui nous envoie un signal depuis Andromède. Nous recevons ce message *aujourd'hui* et nous y répondons immédiatement. Nous pouvons dire que le moment où l'extra-terrestre a envoyé le signal se place *avant* aujourd'hui, et que le moment où il recevra la réponse viendra *après* aujourd'hui. Mais pendant les millions d'années qui s'écoulent entre l'envoi du signal par l'extra-terrestre et sa réception de notre réponse, il n'existe pas de moment particulier sur Andromède qui corresponde à cet "aujourd'hui" sur la Terre.

Tout cela pour dire que nous ne devons pas penser au temps comme s'il existait une horloge cosmique rythmant la vie de l'univers. Nous devons y penser comme à quelque chose de local : chaque objet dans l'univers possède son propre temps. La façon dont les temps de chacun s'articulent lorsque des objets se

rencontrent ou échangent des signaux peut être décrite précisément. Mais pour le faire, dans la description mathématique du monde, on ne parle pas de “temps” et d’“espace”, mais d’une union des deux appelée “espace-temps”.

(p. 106) Quand un scientifique formule une idée, il tend généralement à croire qu’elle est correcte. Si personne d’autre n’approuve, il continuera souvent à croire qu’il a raison et que les autres ont tort... mais il aura quelques doutes. S’il découvre que quelqu’un d’autre a trouvé la même idée indépendamment de lui, la tentation de croire que “nous” avons raison et que les autres “ne comprennent rien” devient irrésistible...