

INCERTITUDES ET MÉCONNAISSANCES

L'allégorie de Flatland peut permettre d'expliquer l'humilité propre à la Science :

Imaginons un monde à deux dimensions sur lequel apparaîtrait un point qui s'agrandirait en cercle, ce cercle s'agrandirait puis rétrécirait par la suite jusqu'à devenir un point puis disparaîtrait. Les habitants de ce monde en deux dimensions (*Flatland*) ne comprendraient pas *a priori* ce phénomène alors qu'un observateur en trois dimensions verrait une sphère traverser ce monde en deux dimensions. Les scientifiques rencontrent les mêmes difficultés en se confrontant aux limites de la compréhension de certains phénomènes physiques.

EXISTE-T-IL DE LA VIE AILLEURS ?

La question de l'existence d'une vie extraterrestre et de la forme qu'elle pourrait prendre, tout le monde se la pose. Les chercheurs, toujours avec cette démarche scientifique cherchent à détecter des exoplanètes en trouvant de nouvelles méthodes toujours plus raffinées, étudient leurs propriétés comme la composition de leur atmosphère pour y détecter d'éventuelles molécules organiques qui pourraient traduire la présence de vie !

DE QUOI EST COMPOSÉ L'UNIVERS ?

À ce jour, plusieurs missions sont en développement pour lever le voile sur certaines incertitudes sur des phénomènes observés :

Matière noire

Les galaxies de notre Univers tournent si vite que la gravité produite par la matière observable qu'elles contiennent ne peut pas les faire tenir ensemble. Il en va de même pour les amas de galaxies. C'est pourquoi les scientifiques pensent qu'intervient un élément invisible et encore

inconnu : quelque chose que nous n'avons pas pu encore détecter directement donne à ces galaxies une masse supplémentaire, ce qui produit le surplus de gravité dont elles ont besoin pour ne pas se défaire. Cette matière est appelée « matière noire ».

Énergie noire

L'Univers est en expansion. Or la gravitation étant une force attractive, la cohésion des amas de galaxies devrait freiner cette expansion au cours du temps. Non seulement on observe que cette expansion ne freine pas, mais elle accélère ! Les physiciens cherchent à lever ce paradoxe, et proposent l'existence d'une énergie invisible avec nos télescopes : l'énergie noire.

ENVIRONNEMENT, CLIMAT

Les questions relatives à l'environnement sont évidemment des axes de recherche majeurs pour les scientifiques. Des recherches sur le climat demandent par exemple des compétences dans de nombreux domaines comme la physique, la chimie, les géosciences. Cela peut aller de la recherche fondamentale comme l'étude des phénomènes atmosphériques cycliques à la recherche appliquée en cherchant à développer des cellules solaires plus performantes.

Les scientifiques sont très sensibles à ces problématiques, et peuvent être frustrés du peu d'écoute que les politiques accordent à ces enjeux.

Sur un problème de société comme celui-ci, il est indispensable que la démarche scientifique s'exerce, afin que les conclusions tirées soient sans ambiguïté. L'objectif du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC) est justement de fournir des évaluations détaillées de l'état des connaissances scientifiques, techniques et socio-économiques sur les changements climatiques, leurs causes, leurs répercussions potentielles et les stratégies de parade.

Voici plusieurs de leurs prédictions issues du cinquième Rapport d'évaluation (consultable librement sur le site de l'IPCC) :

- « Il est quasiment certain que, dans la plupart des régions continentales, les extrêmes chauds seront plus nombreux et les extrêmes froids moins nombreux aux échelles quotidienne et saisonnière, à mesure que la température moyenne du globe augmentera. Il est très probable que les vagues de chaleur seront plus fréquentes et dureront plus longtemps. Toutefois, des extrêmes froids pourront continuer de se produire occasionnellement en hiver. »

- « Les épisodes de précipitations extrêmes deviendront très probablement plus intenses et fréquents sur les continents des moyennes latitudes et dans les régions tropicales humides d'ici la fin de ce siècle, en lien avec l'augmentation de la température moyenne en surface [...]. »

- « Le niveau moyen mondial des mers continuera à s'élever au cours du XXI^e siècle [...]. Selon tous les RCP (*Representative Concentration Pathway* (trajectoires représentatives de concentration)), il est très probable que cette élévation se produira à un rythme plus rapide que celui observé entre 1971 et 2010, en raison du réchauffement accru de l'océan et de l'augmentation de perte de masse des glaciers et des calottes glaciaires. »