

d'évaluation des distances cosmiques, cette conférence nous permet de dégager un certain nombre d'enseignements :

– Parmi les quelque 200 milliards d'étoiles de notre galaxie, seules 12 000 à 13 000 sont visibles à l'œil nu.

– Les progrès de la science n'évoluent pas de façon continue : ainsi l'hypothèse de l'héliocentrisme avait été émise par Aristarque vers l'an 250 av. J.-C. et reprise par Archimède, avant d'être rejetée pour des raisons idéologiques puis rétablie 1700 ou 1800 ans plus tard par Copernic et Galilée.

– Les scientifiques sont capables d'imaginer et mettre en œuvre des instruments d'une sophistication et d'une précision extraordinaires : mesure de températures de rayonnement au dix-millième de degré près, pouvoir séparateur d'un instrument d'optique de 7 microsecondes d'arc, mesure de la distance Terre-Lune avec une précision de 4 mm...

– Grâce à ces instruments sophistiqués, nous sommes désormais capables d'observer des objets situés aux confins de notre univers et créés à l'origine de notre temps.

– L'astronomie est passée du stade de « science d'observation » au stade de « science expérimentale » :

- par le lancement de satellites, de sondes et de robots, et le développement d'appareillages d'une qualité et d'une sensibilité extraordinaire déjà évoqués,

- par la prise d'échantillons des planètes et des comètes et leur analyse *in situ* à leur retour sur Terre (ont été ramenés sur Terre plus de 2 tonnes de roches ou de régolithes lunaires, des particules de vent solaire, des grains de sol d'astéroïdes³⁴).

– Les notions de temps et d'espace sont indissociables : plus on voit loin, plus on voit tôt. Nous nous déplaçons dans un espace à quatre dimensions : il ne nous est pas possible d'explorer le temps sans nous déplacer dans l'espace, il ne nous est pas possible de nous déplacer dans l'espace sans que « cela nous prenne du temps », nos déplacements dans l'espace ne peuvent pas être instantanés (ils ne peuvent pas se faire plus vite que la vitesse de la lumière).

– L'astronomie et l'astrophysique sont des sciences vivantes, évolutives, sources de discussions et de controverses : ainsi les différentes valeurs de la constante de Hubble-Lemaître (autour de 67 et 74 km/s/Mpc) risquent même de remettre en cause certains concepts fondamentaux.

– Le peu que nous connaissons de la physique porte seulement sur 5 % de notre univers, nous ne connaissons à peu près rien des 95 % restants (masse noire et énergie noire) : la seule chose que nous connaissons est leur existence !

– Enfin, par-delà la satisfaction de notre curiosité naturelle, l'astronomie non seulement nous renseigne sur notre passé, mais aussi, ce faisant, sur l'avenir de l'univers, et nous permettra, peut-être, qui sait ? d'échapper un jour à notre destinée terrestre en permettant à l'humanité de survivre en s'exilant sur une autre planète. Ainsi en mesurant le temps et l'espace, nous explorons le passé et nous préparons l'avenir.

³⁴ https://fr.wikipedia.org/wiki/Mission_de_retour_d%27%C3%A9chantillons.