



Bonjour à tous,

Il y a un siècle "et deux jours", le 26 avril 1920 précisément, avait lieu au Muséum National d'Histoire Naturelle de Washington l'un des épisodes les plus emblématiques de ce que l'Histoire des sciences retiendra sous le nom de **Grand Débat**. Il s'agissait alors de déterminer la distance, et donc la nature précise, de certaines nébuleuses célestes aux formes spiralées, les "**nébuleuses spirales**" telle la "Nébuleuse d'Andromède" :

- Soit celles-ci se trouvaient à des distances comparables aux étoiles visibles et aux autres nébuleuses (la nébuleuse d'Orion, par exemple), donc localisées à l'intérieur de la Voie lactée qui se confondait alors avec l'Univers (*hypothèse d'une nature galactique*).
- soit elles se situaient à distances très importantes et formaient alors d'autres ensembles d'étoiles, d'autres galaxies dans un Univers immense ! (*hypothèse d'une nature extragalactique*).

Le Grand Débat opposait donc avec arguments contraires deux "écoles", dont les deux protagonistes principaux étaient les astronomes américains Harlow Shapley et Heber Curtis.

Quelques années plus tard, la science donnera "raison" à Curtis, pas seulement pour de bonnes raisons d'ailleurs, puisque celui-ci pensait notre galaxie plus petite qu'elle ne l'est en réalité (avec un diamètre de de 30 000 années-lumière contre environ 100 000 aujourd'hui). Cette erreur sur la taille de notre propre galaxie avait logiquement pour conséquence d'en repousser à l'extérieur certains objets aux distances mal connues, même quand celles-ci étaient en fait sous-estimées.

En 1923, l'astronome **Edwin Hubble** débuta à l'**Observatoire du Mont Wilson** (Californie), avec le très moderne télescope Hooker de 2,5 m de diamètre, l'observation systématique de différentes nébuleuses, comme la nébuleuse de Barnard (NGC 6822). Il découvrit dans cette dernière une quinzaine d'étoiles variables de type **Céphéides**, dont on connaissait depuis deux décennies et les travaux d'**Henrietta Leavitt*** l'intérêt en ce qui concerne les calculs de distances (voir le concept de **chandelle standard**).

* *Henrietta Leavitt était une des "petites mains" de l'Observatoire d'Harvard, des femmes chargées de réaliser de multiples calculs mathématiques pour les astronomes (des hommes donc.). On les nommait les "calculatrices", qui donneront donc plus tard leur nom anglophone aux ordinateurs modernes ("computers").*

Hubble s'attela donc à l'estimation des distances de nébuleuses pour lesquelles ses observations de Céphéides étaient les plus précises : NGC 6822 donc, puis la "Nébuleuse du Triangle" (M33) et enfin la "Nébuleuse d'Andromède" (M31), telle qu'on la nommait encore à l'époque.

Les résultats furent concluants, incontestables et éloquents : ces nébuleuses se révélèrent des galaxies à part entière, lointaines et immenses ; la Voie lactée n'étant alors qu'une galaxie parmi d'autres.

A noter que d'autres astronomes, que l'Histoire aura quelque peu oubliés (tels l'estonien Õpik et le suédois Lundmark), se penchèrent également, par d'autres méthodes et avec un certain succès, sur la distance et la nature de ces nébuleuses spirales.

Pour aller plus loin sur le sujet, voir les quelques pages de la société astronomique de Lyon : <http://www.soaslyon.org/index.php/histoire-de-l-astronomie/histoire-thematique/104-distance-des-nebuleuses-spirales-1>

Nous en arrivons donc maintenant au deuxième volet de l'histoire...

Dès les années 1970, la NASA, dont les premiers télescopes orbitaux avaient confirmé le grand intérêt de l'observation spatiale, se lançait dans un projet d'observatoire spatial d'envergure. Après moult rebondissements, il fut lancé le **24 avril 1990** par la navette spatiale Discovery (**image 1**), **il y a donc 30 ans jour pour jour.**

L'objectif principal de ce télescope étant l'étude de la nature de l'Univers à travers l'observation des galaxies lointaines et l'Univers jeune (Cosmologie), il fut proposé de le nommer en l'honneur de celui qui participa à ouvrir l'astronomie à cette nouvelle discipline en élargissant les frontières de l'Univers puis en participant à la découverte de son expansion.

Le télescope fut donc baptisé du nom de Edwin Hubble : il s'agit du célèbre **HUBBLE SPACE TELESCOPE (HST)**, satellite de 13 m de long et d'une masse atteignant les 11 tonnes, équipé d'un miroir primaire de 2,4 m.

Celui-ci, malgré un terrible défaut de miroir qui nécessita une **mission de sauvetage** en 1993 (navette Endeavour, **image 2** où l'on peut voir le télescope capturé par la navette), se trouve encore aujourd'hui en orbite basse (altitude de 600 km), d'où il poursuit ses observations. Au total, pas moins de cinq missions d'entretien par les navettes spatiales américaines furent réalisées, assurant cette longévité hors-norme ; la dernière en 2009 par la Navette Atlantis. Pour mémoire, plus aucune navette n'a volé depuis 2011 (missions vers l'ISS).

Le HST aura notamment permis de préciser l'âge de l'Univers et sa vitesse d'expansion, entre autres grâce à ses fameux champs profonds et ultra-profonds (le premier en 1995, voir le **champ profond de Hubble**).

A noter que l'agence spatiale européenne (ESA) y apporta aussi sa contribution.

Nous lui souhaitons donc un joyeux anniversaire !

Et bientôt une bonne retraite, puisqu'il devrait être désorbité en 2021 (au plus tôt ?), avant d'être "remplacé" par le colossal **JWST** (NASA) dont le développement a accumulé un retard considérable.

Pour fêter cet événement en toute légèreté, je vous invite à vous rendre sur cette page de la NASA pour y consulter une image de Hubble réalisée le jour de votre anniversaire : <https://www.nasa.gov/content/goddard/what-did-hubble-see-on-your-birthday/>

Bon déconfinement spatial à tous,