

Courrier des lecteurs

Grasse 1980

===== Quel accueil pour le compte-rendu de l'école d'été de Grasse 1980 ! Nos collègues expriment tous leur satisfaction, souvent de façon enthousiaste. En particulier les heureux stagiaires de l'école qui retrouvent dans ce volume de 322 pages toute la documentation désirée ainsi qu'un écho de l'atmosphère de travail et de fraternité qui caractérise l'école. Citons les lettres de Chantal Bouchy, Daniel et Nicole Toussaint, Christian et Marie Astruc, Florence Moreau, Daniel et Mireille Bardin-Chong, Marc Serrero, Raymonde et Raymon Hernandez, Catherine Vignon, Frédéric Dahringer, Alphonse Delavergne.

Victor Tryoen partage cette satisfaction mais précis et méticuleux comme nous le connaissons, il rectifie une petite faute (page A.61) dans le compte-rendu de l'atelier qu'il anima : "Je n'ai relevé qu'une légère erreur, la place de Thuban dans le Dragon. C'est la troisième étoile à partir de la queue et non l'étoile brillante de la tête. Ce n'est pas bien grave sauf que cela reporte la construction des Pyramides à dix mille ans avant notre ère... Les lecteurs avertis rectifieront d'eux-mêmes."

Merci au grand montreur de constellations pour cette utile rectification.

Les mouvements de la Terre

===== Notre Collègue Solange Pontillon pose les deux questions suivantes :

"1°) Pourquoi la Terre tourne-t-elle sur elle même autour de son axe ?

2°) Pourquoi la Terre tourne-t-elle autour du Soleil en suivant une ellipse au lieu d'une orbite circulaire ?"

Bien que les deux questions soient liées, la première paraît la plus difficile. Je tente d'y répondre en l'étendant : pourquoi les planètes, le Soleil, les étoiles, les galaxies tournent-ils sur eux-mêmes, comme la Terre ?

L'attraction newtonienne joue certainement le plus grand rôle dans la phase d'accrétion de matière qui marque le début de la formation d'une planète, d'une étoile, d'une galaxie. Une "catastrophe" (au sens de Thom) peut provoquer une sorte de tourbillon comme nous en voyons

se former dans l'écoulement turbulent d'un fluide. Le mouvement de rotation une fois lancé, la loi de conservation du moment cinétique en règle l'évolution.

Dans le cas des planètes et du Soleil, il reste à expliquer le fait que les axes de rotation, à quelques rares exceptions près dont celle d'Uranus, sont tous à peu près perpendiculaires au plan de l'écliptique, plan moyen des orbites planétaires et sont presque tous de même sens.

Quant aux orbites des planètes autour du Soleil, je préfère éviter de parler à leur sujet de rotation : elles correspondent en première approximation à un mouvement de translation circulaire ou elliptique.

Pourquoi elliptique plutôt que circulaire ? Dans les équations différentielles du mouvement newtonien, la solution n'est une orbite circulaire que dans des conditions "initiales" très particulières. Ainsi, pour un satellite artificiel placé à une distance a du centre de la Terre, son orbite sera circulaire si et seulement si sa vitesse initiale est exactement orthogonale au rayon du satellite au centre de la Terre et possède une valeur précise que donne le calcul. On joue d'ailleurs sur ces possibilités pour faire passer un satellite d'une orbite de transfert avec périgée et apogée d'altitudes très différentes et orbite très elliptique, sur une orbite haute, quasi circulaire de satellite géostationnaire.

En tout cas, opposer ellipse et cercle n'a pas de raison d'être du point de vue de la géométrie et de la mécanique, le cercle est une ellipse d'excentricité nulle.

Si d'autres lecteurs veulent bien corriger ou compléter cette amorce de réponse aux questions de notre Collège, j'en serai le premier ravi.

Sur l'histoire de l'astronomie

===== K.Mizar a échangé quelques idées sur l'histoire de l'astronomie avec son ami anglais William Mountebank. D'une lettre de ce dernier, cet extrait :

"Tu as raison d'insister sur l'intérêt de l'histoire dans la formation scientifique. Encore faut-il bien choisir la manière d'introduire l'aspect historique dans une information nécessairement axée sur les conceptions actuelles de la science, que celle-ci soit l'astronomie, la physique ou les mathématiques.

Ou bien on privilégie l'histoire des grands savants et on risque de négliger l'apport souvent décisif des chercheurs obscurs dont profite le grand découvreur ou le théoricien génial. On donne presque inévitablement une image erronée de la vie de la science. Celle-ci est

marquée par les conditions économiques, politiques et sociales de l'époque concernée ; elle est plus une suite de crises qu'une série de résultats heureux.

Ou bien on ne traite que de l'histoire des idées et on oublie que les idées ont été formées dans des cerveaux perchés sur des poitrines qui respiraient et des ventres qui digéraient. Comment ces idées seraient-elles nées si des besoins de la société n'avaient pas provoqué les échanges, les discussions qui sont le terreau des idées neuves.

Existe-t-il une manière de concilier les deux options sachant que de toute façon il faut s'appuyer sur des textes authentiques, originaux et recourir avec méfiance aux sources de seconde main (ce qui est souvent bien difficile, tu en sais quelque chose, toi qui nous as parlé de Kepler en prenant beaucoup de tes informations dans les ouvrages de Koyré). La solution que tu proposes, traiter de l'histoire des grands problèmes, comme celui de la parallaxe du Soleil, n'est pas originale. Elle fut employée avec plein succès par notre regretté ami commun Jean Itard dans son livre Mathématiques et Mathématiciens. Y réussir aussi bien en Astronomie servirait l'enseignement de celle-ci. Il s'agit moins de connaître les grandes théories que de comprendre comment elles ont pu être formulées. La Cène de Leonardo da Vinci est certes une admirable composition, mais combien plus instructive sur l'homme et sur ses idées l'album de ses dessins d'anatomie ou de mécanique !"

Astrologie et galaxie

===== La publication d'un article de J-C. Pecker "Halte aux fausses sciences" dans Le Monde du 26 avril 81 a entraîné la protestation de Mme Elizabeth Teissier qui revenait d'un congrès d'astrologie à Zurich. On y avait parlé, selon elle, "de la fonction cosmique du centre galactique avec le moi dans le sens jungien."

Mme Teissier concluait que les scientifiques officiels malgré leur inertie traditionnelle devraient "intégrer l'irrationnel aujourd'hui devenu rationnel."

Un lecteur du Monde a trouvé la bonne réplique en citant Paul Couderc (L'Astrologie, Que Sais-je? n°508) : Que vaut l'astrologie ? Rien, exactement rien ... A ceux qui en font commerce (malgré les lois), on n'a pas à démontrer qu'il s'agit d'une escroquerie : ils le savent mieux que personne."