

LE TOURBILLON



Octobre 2008

No 47

Edité par le Club Astronomique
M 51 de Divonne-les-Bains

VU D'EN HAUT

Rapprochement !

Il est des moments dans l'existence où l'on a envie de tout laisser tomber parce qu'on a l'impression que tout va de travers ! Et puis il y a les jours où le soleil brille aussi bien au sens propre qu'au sens figuré ! Très récemment, nous avons renoué des contacts avec le Club Orion et certains de ses membres. A leur demande, nous leur avons ouvert la porte de notre observatoire « Josef Erz », un peu délaissé ces derniers années, malheureusement. Ils y ont découvert un instrument certes ancien, mais de bonne qualité optique. Ils ont étudié, démonté, analysé, regardé, essayé, poussé, soupigné, dévissé, revisé, nettoyé et j'en passe. Après quelques heures, nous sommes convenus d'aller de l'avant. Nos collègues d'Orion vont faire quelques propositions pour rendre la lunette opérationnelle. Votre ancien président est particulièrement heureux que l'on puisse - enfin - discuter et aborder l'année mondiale de l'astronomie 2009 dans un esprit positif. Tout n'est certes pas réglé, mais il flotte comme un esprit de collaboration bien comprise. Merci à Orion de cette ouverture !

MAS

ILLUSTRE, ET POURTANT INCONNU !

**Subrahmanyan
CHANDRASEKHAR
1910 - 1995**

Voilà un personnage qui mérite pleinement de figurer dans notre rubrique « illustre, et pourtant inconnu ». Rarement homme n'aura marqué autant que lui la physique durant le 20^{ème} siècle. Rarement aussi on aura rencontré un homme aussi discret qu'érudit. Sa « carrière » commence en 1928 lorsque, jeune étudiant, il rencontre, un très grand physicien : Arnold Sommerfeld. Aux dires de son entourage « Chandra » est une éponge ; il assimile tout à une vitesse incroyable, et surtout la nouvelle physique ! Ses premiers travaux porteront sur les naines blanches, dont la masse ne peut dépasser 1,4 masses solaires. D'une manière plus générale, on saura dorénavant que l'avenir des étoiles dépend de leur masse. « Chandra » rencontrera de nombreux savants prestigieux : Dirac, Bohr, Born, Rosenfeld et travaillera avec Eddington, autre « monstre sacré » de la physique du 20^{ème} siècle. Mais tout savant qu'il fût, Eddington n'en resta pas moins un homme et « descendra en flammes » les théories de son protégé. Chandra en nourrira une amertume réelle...et longue. Le nom de notre homme est intimement lié aussi aux trous noirs dont il a été un des grands théoriciens. Il fut enfin un des piliers - sinon LE pilier - de l'Astrophysical Journal, dont il restera rédacteur en chef pendant 20 ans. Sa carrière brillante mais difficile fut couronnée par le Prix Nobel de physique en 1983, prix qu'il partagera avec William Fowler. Comme pour exorciser ses combats avec Eddington, « Chandra » écrira une biographie de son ancien adversaire. Ce physicien talentueux s'éteint en 1995 après une carrière hors du commun.

Hélios

Dites-moi,
c'est quoi...

Un astéroïde ?

On appelle astéroïde des corps rocheux généralement d'un diamètre inférieur à 1000 km. Ils sont dépourvus d'atmosphère. Le premier de ces corps a été découvert en 1801 et baptisé Cérés. Depuis avec les progrès de l'optique et des télescopes de plus en plus puissants, de nombreux nouveaux corps ont été découverts. Généralement, ils ne portent pas de nom, mais seulement un numéro d'ordre. On pense qu'il pourrait exister des millions d'astéroïdes. Quatre seulement ont une forme plus ou moins sphérique ; une trentaine dépassent les 200 km et moins de 1000 atteignent les 30 km. Ils se situent, enfin, entre les orbites de Mars et Jupiter.

Voir le site <http://www.cosmovisions.com/cosmos.htm>

La cosmologie

Le Petit Larousse (éd.2000) définit la cosmologie comme l'étude de la structure et de l'évolution de l'Univers considéré dans son ensemble. Donc les cosmologistes s'intéressent à l'Univers comme s'il s'agissait d'une chose unique. Ainsi donc les astronomes ne sont pas, et de loin, des cosmologistes, car ils étudient la plupart du temps une infime partie de l'Univers, ou l'un de ses « composants » : quasars, galaxies, pulsars, etc. On dit que c'est Pythagore qui a inventé le mot de cosmos. D'après les Grecs, le cosmos désigne l'univers, non pas comme l'addition de phénomènes isolés, mais comme un tout organisé.

Hélios

LE TOURBILLON - BULLETIN DU CLUB M 51 DE DIVONNE-LES-BAINS

821, rue René-Vidart, 01220 DIVONNE-LES-BAINS ; Michel SOMMER, Rédacteur responsable.

Le Club est ouvert à toutes personnes intéressées par l'astronomie.

Observatoire : ch. de Longuève - 01220 DIVONNE-LES-BAINS - www.m51.asso.cc-pays-de-gex.fr

Alors, quoi de neuf ?

CERN : Le coup de la panne

Mis en service il n'y a pas longtemps et devant être inauguré en grandes pompes le 19 octobre prochain, le LHC est déjà en panne. Pas de chance ! Un premier incident l'avait arrêté, le temps de changer une pièce défectueuse. Puis peu de temps après, un deuxième incident, plus sérieux puisqu'il s'est agi d'une fuite d'hélium (ce gaz qui refroidit l'ensemble à une température proche du zéro absolu, soit -273°) l'a de nouveau mis au repos forcé ; des connexions électriques défectueuses entre deux aimants sont, semble-t-il, à l'origine de ce nouvel arrêt. Il faut donc ramener à la température ambiante une portion du circuit - environ 3 km - afin de réparer. Résultat des courses : avant le printemps prochain, pas de nouvelles collisions de protons. Le Directeur général du CERN, M. Robert Aymar, très philosophe, a déclaré, en substance, que les incidents, faisaient partie du projet et qu'on doit raisonnablement s'y attendre, même si on ne les souhaite pas !

Ainsi donc, il faudra patienter jusqu'au printemps 2009 pour voir le LHC - le grand collisionneur de hadrons - reprendre du service et faire entrer en collision des faisceaux de protons projetés les uns contre les autres à une vitesse proche de la lumière, soit quelque 300.000 km/seconde !

Quatre expériences fondamentales

C'est bien beau de provoquer des collisions de protons, encore faut-il en faire quelque chose ! Ainsi donc les scientifiques du CERN ont-ils imaginé quatre expériences qui - tous le souhaitent - devraient nous faire avancer dans la connaissance de l'univers et de la constitution de la matière. Quatre expériences donc, aux noms de ALICE, CMS, ATLAS

et LHCb. Essayons d'y voir plus clair.

ALICE. Cette expérience est comme un voyage vers l'origine de l'univers. Que se passe-t-il lorsque la matière est chauffée à 100.000 fois la température régnant au cœur de Soleil ? Pourquoi les neutrons et les protons (qui constituent le noyau de l'atome) sont-ils 100 fois plus lourds que les quarks dont ils sont constitués ? Est-il possible enfin de libérer les quarks de l'intérieur du proton et du neutron. ALICE tentera de répondre à ces questions !

ATLAS est le plus grand détecteur jamais construit pour l'étude des particules. Il « verra » les particules issues des collisions de protons lancés presque à la vitesse de la lumière. Un détecteur de 46 m. de long et 25 m. de diamètre ! Pour traquer des particules infinitésimales... Une très grande prouesse technique !

CMS est lui aussi un détecteur de particules. Il recherchera des particules dont on pense qu'elles existent. Ou bien CMS confirme l'existence de ces particules ou bien il ne les trouve pas... Il cherchera aussi à comprendre pourquoi des particules sont plus lourdes que d'autres et quelles sont enfin les propriétés de la matière dense et chaude de l'Univers primordial, soit très peu de temps après le big bang.

LHCb. Après le big bang - l'explosion primordiale - toute la matière aurait dû être annihilée par l'antimatière. Mais il se trouve que ce ne fut pas le cas, sinon nous ne serions pas là pour essayer de comprendre ! Une infime partie de matière a subsisté et a donné naissance à l'univers. Matière et antimatière n'ont pas le même comportement. Le LHCb cherchera à percer ce mystère.

Hélios

Les infos ci-dessus sont largement tirées des documents du CERN à Genève

LE TOURBILLON

En direct de M 51

☺ Le samedi 13 septembre dernier s'est tenu le forum des associations de Divonne. Comme d'habitude, votre club préféré y était présent. Cyrille, Olivier Michel et Monique ont répondu aux questions qui leur ont été posées. Plusieurs enfants se sont inscrits et nous serons ravis de les accueillir aux séances mensuelles

☺ Les deux projets que nous avons soumis à l'appréciation de l'A2R2 (Rhône-Alpes) et de l'AMA09 (Année Mondiale de l'Astronomie 2009) ayant été retenus, nous sommes maintenant en phase de réalisation. Nous avons acheté un site - actuellement en construction - que vous trouverez à l'adresse www.test-astronomie.com. Rappelons que le "quiz" sera disponible en français, allemand, anglais, espagnol, italien et néerlandais !

☺ Vous avais-je dit que M. Robert Jacob nous a proposé une idée originale pour l'année internationale de l'astronomie en 2009 : mettre en place un pendule de Foucault à l'Esplanade du Lac. C'est à la fois assez simple à réaliser et assez spectaculaire. Le coût est aussi très modeste. Cette idée va être proposée à la mairie. Ce sera notre manière de "renvoyer l'ascenseur" puisque, année après année, la commune nous attribue une subvention.

☺ Un des responsables du Club Orion nous a fait part d'un projet qui est à l'étude et auquel nous pourrions participer : il s'agit de réaliser un planétarium dans un contexte transfrontalier. Mais comme le projet est ambitieux... et coûteux (probablement plus d'un million de francs suisses !), il va falloir associer les pouvoirs publics. Nous devrons être tenaces, mais pas trop pressés... Nous vous tiendrons régulièrement au courant.

MAS