

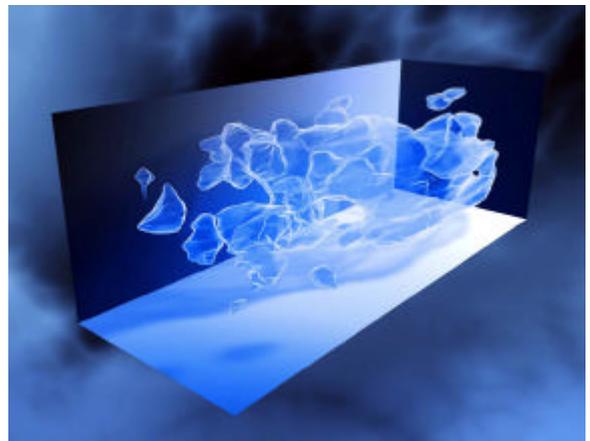
## Compte rendu de la réunion du 20 janvier 2007

### 1 – Actualités cosmologiques par C. Picard

Les actualités récentes sont regroupées par thèmes : la gravitation, la matière noire, les galaxies lointaines, les supernovae et l'énergie sombre.

En ce qui concerne la gravitation, diverses observations et en particulier le suivi d'un pulsar double, viennent confirmer le modèle relativiste. La publication en avril prochain des résultats de Gravity Probe B est très attendue. On constate par ailleurs une accentuation de la tendance à rechercher une théorie plus large, qui englobe la Relativité générale aux échelles où elle a été validée, mais qui permettrait par ailleurs de se passer de l'hypothèse de la matière noire aux grandes échelles.

Pour la matière noire, l'utilisation du "weak lensing" a permis récemment de mettre en évidence des espaces où la matière non baryonique semble ne pas prédominer, une sorte de cartographie de cette matière noire. Il en est ainsi par exemple de l'image de deux amas de galaxies en collision, où les gaz chauds qui constituent la plus grosse part de la matière ordinaire, ralentis par la collision, semblent être nettement découplés des deux zones qui génèrent les distorsions gravitationnelles les plus importantes.



A l'aide de divers sondages profonds, on observe maintenant des galaxies très lointaines, vues lorsque l'Univers avait moins d'un milliard d'années d'âge, le plus souvent petites et irrégulières, bleues avec un fort taux de formation d'étoiles, ce qui semble militer pour le scénario hiérarchique de formation des structures. Le futur JWST sera décisif sur le sujet, à partir de 2013.

De nombreuses supernovae sont maintenant régulièrement détectées, et certaines observations de supernovae de type Ia surprennent, ce qui jette un doute sur le caractère de "chandelle standard" de ces phénomènes. Il est rappelé que l'estimation de leurs distances amène à envisager actuellement une accélération de l'expansion. Une difficulté de plus pour les cosmologistes !!

Par ailleurs, il a été montré récemment que l'énergie sombre qui provoque cette accélération serait un phénomène qui perdure depuis au moins 10 milliards d'années, mais cela ne nous dit pas de quoi il s'agit.

Les documents présentés seront mis sur le site de la Commission dès que possible (voir <http://www-cosmosaf.iap.fr/>).

**2 – JP Martin** nous fait part ensuite de plusieurs informations astrophysiques : le lancement et la mise en service qui semble bien se passer, de COROT, des nouvelles du rover Opportunity près du cratère Victoria sur Mars, les lacs d'hydrocarbure sur Titan vus par le radar de Cassini, une simulation de la rencontre passée de la galaxie Andromède avec une galaxie naine proche M32, quelques mots sur G. Smoot prix Nobel de physique 2006 pour son étude du rayonnement cosmologique et sur Korolev, le père de l'aéronautique soviétique, dont on célèbre le 100<sup>e</sup> anniversaire cette année, etc...

On trouvera beaucoup plus de choses sur <http://www.planetastronomy.com/>.

**3 – B. Lempel** termine les actualités en nous montrant des images retraitées par ses soins de trois nébuleuses (IC 4601, IC 443, la Guitare) ; les traitements semblent mettre en évidence des jets, des filaments, des sillages, des ponts de matière insoupçonnés.

On peut voir le site Internet : <http://perso.orange.fr/lempel/>.

### 3 - Actualités de la SAF

Une conférence est prévue, à l'Institut Océanographique, 195 rue St Jacques, à 20h30 :

Mercredi 7 février 2007,  
*"Destin de l'Univers, trous noirs et énergie sombre"*,  
par JP. Luminet (Observatoire de Paris-Meudon - LUTH)

ainsi que la première *"Méga StarParty"* d'Île de France, à Triel sur Seine, le 10 mars 2007.

La Commission de planétologie organise par ailleurs une réunion, 3 rue Beethoven à 14h30:

Samedi 27 janvier 2007,  
*"Titan depuis la mission Cassini Huygens"* par A. Coustenis Observatoire de Paris-Meudon)

### 4 – Conférences

**IAP**, 98bis Bd Arago, 75014 Paris, à 19h30 avec réservation préalable



Mardi 6 mars 2007,  
*"Soleils éclatés : de la supernova SN1987A à l'Univers lointain"*  
N. Prantzos (IAP)

par

**CIS**, 46 rue Barrault, 75013 Paris, à 19h30

**Club d'Information Scientifique  
de la Poste et de France Télécom**

Lundi 12 février 2007,  
*"Minéralogie du milieu extraterrestre et des météorites"* par JM. Le Cleac'h (École des Mines Paris)  
payant (5 €) pour les non adhérents au CIS.

**Bureau des Longitudes**, 23 quai de Conti 75005 Paris, à 14h

Mercredi 7 février 2007,  
*"Sursauts gamma"* par R. Mochkovitch (IAP)

**École Normale Supérieure**, 24 rue Lhomond 75005 Paris, à 13h30

Jeudi 25 janvier 2007,  
*"Asymétrie matière-antimatière : résultats récents de l'expérience Babar et perspectives futures"* par G. Wormser (IN2P3)  
Jeudi 15 février 2007  
*"L'Univers révélé par les rayons X"* par M. Arnaud (CEA-Sap)



**Académie des Sciences**, 23 quai de Conti 75005 Paris, à 14h30

Mardi 13 février 2007,  
*"Le défi de la matière noire dans l'Univers"* par F. Combes (Observatoire de Paris-Meudon)

**Collège de France**

*Les cours d'A. Labeyrie* ont lieu les mardis à 17h, suivi d'un *séminaire général d'astrophysique* à 18 h, du 16 janvier au 6 mars 2007

### 5 – Livres et revues

*"La naissance des éléments"* par Sylvie Vauclair, chez Odile Jacob  
L'ouvrage a été jugé très abordable, complet et didactique.

### **Mot de l'éditeur**

Oui, l'Univers est un, et nous sommes faits des mêmes éléments qui constituent aussi la Terre et le Ciel !

Ce livre raconte l'histoire de cette naissance, des quatorze milliards d'années qui ont été nécessaires à l'Univers pour fabriquer les éléments et mettre en place les structures qui constituent notre monde.

Véritable " cosmogonie " moderne, il décrit les éléments de base et retrace leur découverte, il expose les principes qui régissent les interactions fondamentales et présente les grandes théories actuelles sur l'origine et le destin de l'Univers.

Sylvie Vauclair est astrophysicienne à l'observatoire Midi-Pyrénées, professeur à l'université Paul-Sabatier de Toulouse et membre de l'Institut universitaire de France et de l'Académie nationale de l'air et de l'espace. Elle a notamment publié *La Symphonie des étoiles* et *La Chanson du Soleil*.



## **6 – Prochaines réunions**

Samedi 17 mars 2007,  
"La fin de l'âge sombre" par M. Langer (IAS et Paris 11)

Samedi 26 mai 2007  
"Les trous noirs de S. Hawking" par B. Lelard (SAF, Association Véga)

Samedi 23 juin 2007  
"Les étoiles variables" par JP Martin (SAF, Association Véga)

Sauf avis contraire, les réunions se tiennent le **samedi à 15 heures**, au siège de la SAF,  
3 rue Beethoven à Paris XVIème.

### **Sujets à programmer :**

"La mesure des distances dans l'Univers" par JP. Martin (SAF, Association Véga)

### **Autres sujets envisagés ultérieurement :**

Les ondes gravitationnelles et leurs capteurs

La relativité d'échelle

Les univers parallèles (Linde)

Histoire et philosophie de la cosmologie

Simulations de l'Univers primordial

La formation des premières galaxies

***Nota : pour des raisons évidentes d'efficacité et d'économie, il est demandé à chacun de bien vouloir me transmettre une adresse électronique et de penser à m'informer de son éventuelle modification.***

Claude Picard