

10/10/2011



La Problématique des premières étoiles de l'Univers

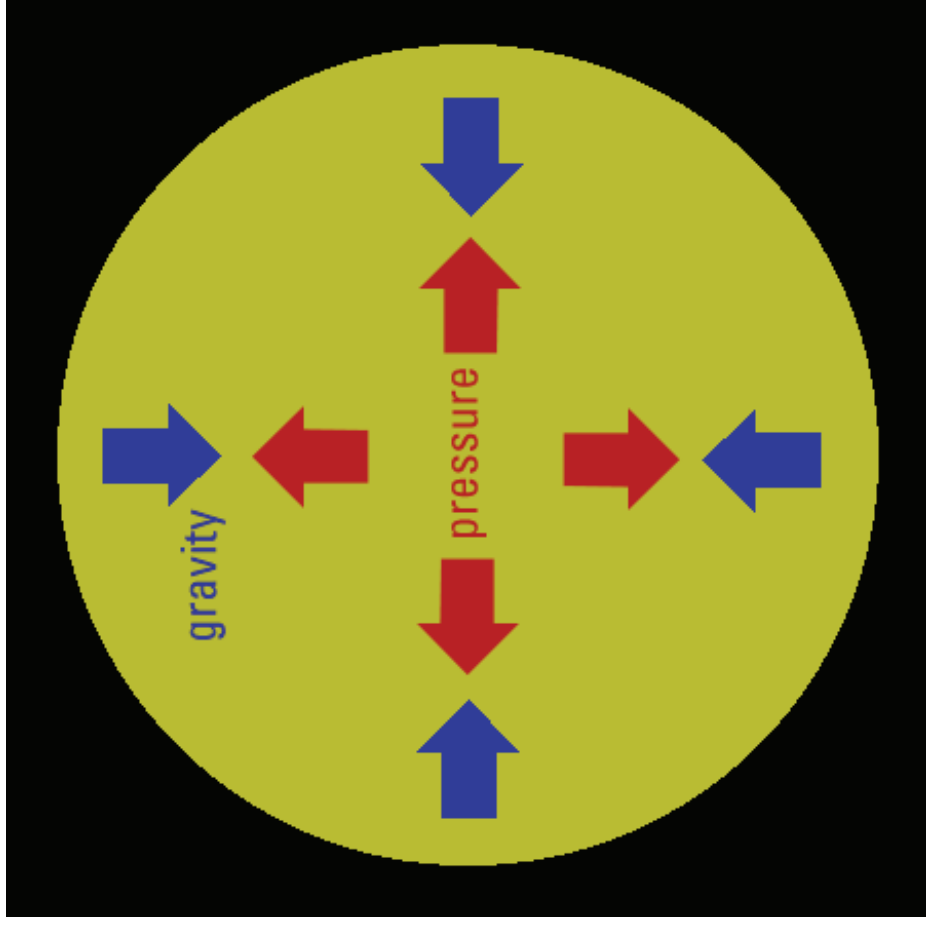
Denis Puy



L'Astronome, Ch'Ko 2011

L'ASTROPHYSIQUE UNE HISTOIRE DE GRAVITÉ

10/10/2011



LA GRAVITÉ NE SÉLECTIONNE

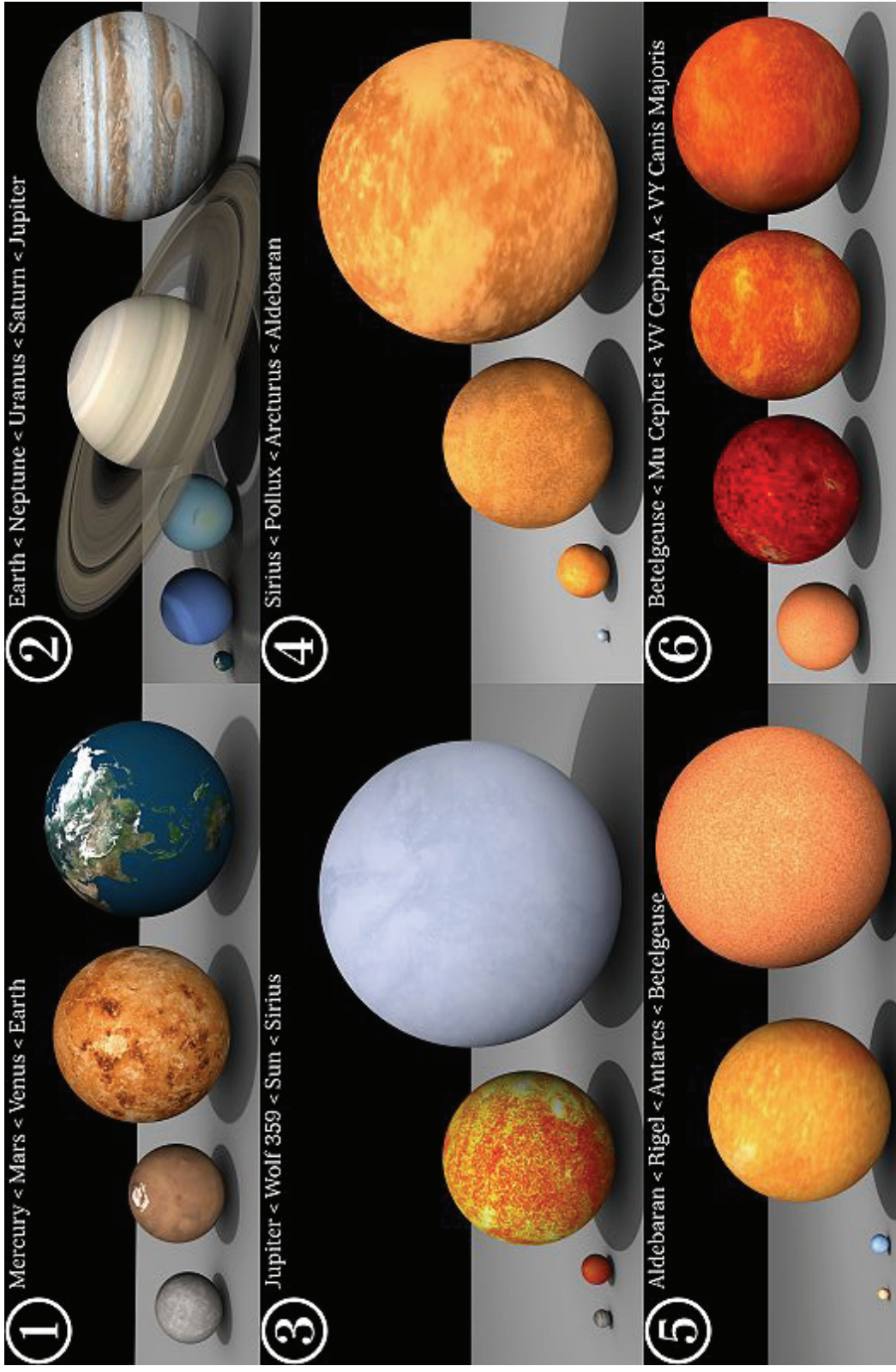
10/10/2011

PAS LA TAILLE (ou alors les grandes échelles)



IL Y A BEAUCOUP DE TAILLES D'ÉTOILES

10/10/2011



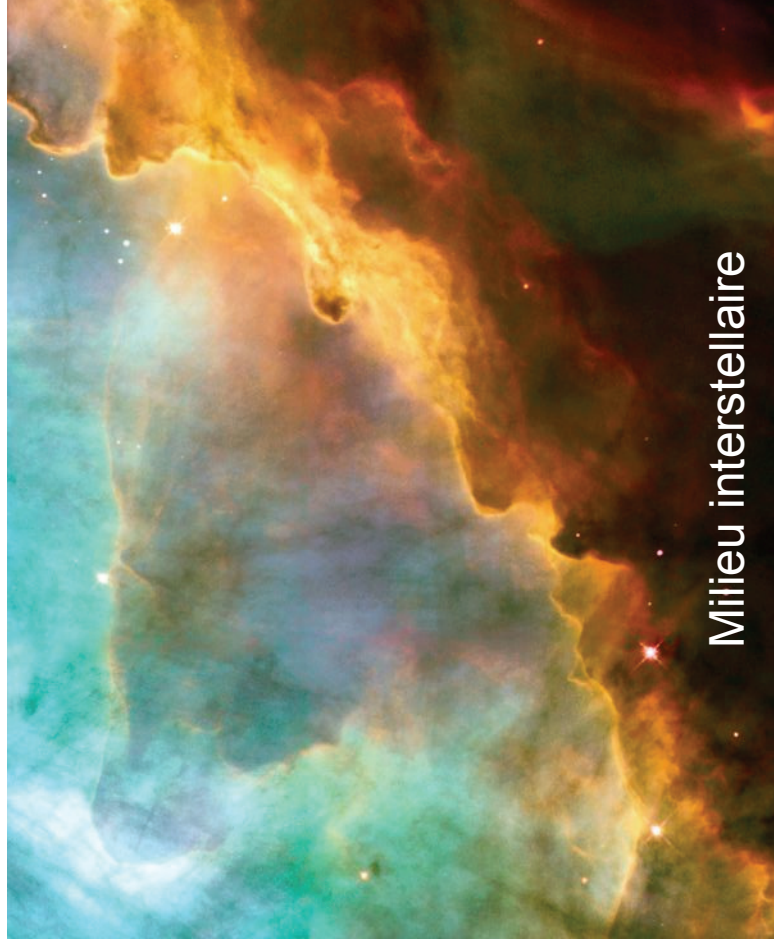
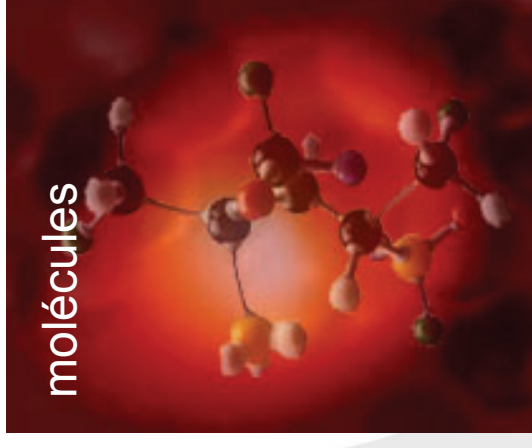
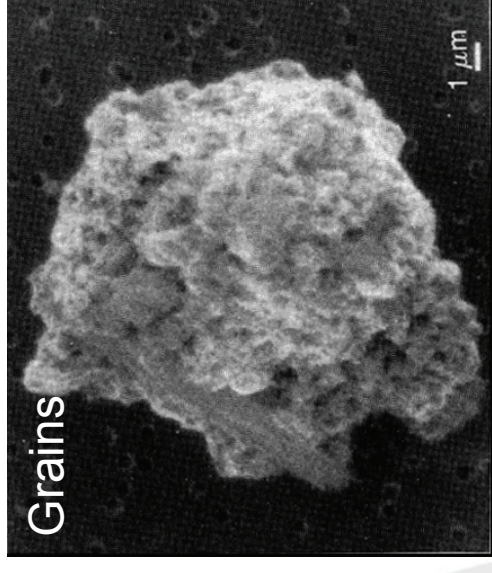
VY Canis
Majoris

.Soleil

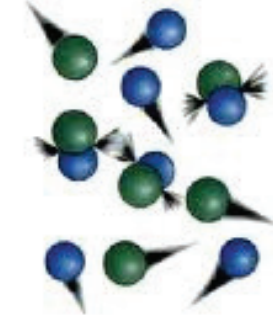


COMMENT FORME T'ON UNE ÉTOILE ? 10/10/2011

La gravité de suffit pas ...



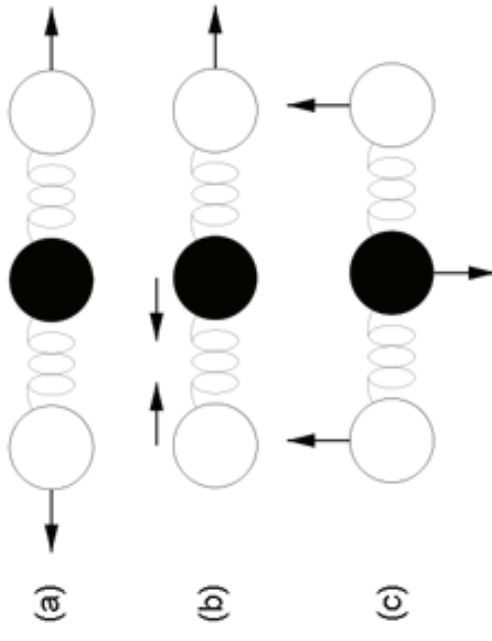
LES MOLÉCULES REFROIDISSENT



Low concentration = Few collisions



High concentration = More collisions



Une molécule vibre, tourne

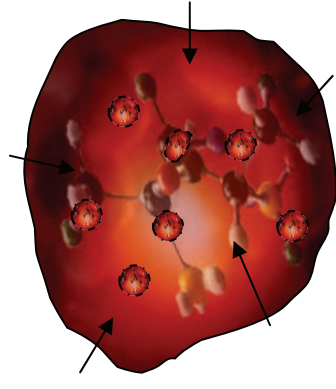
...

Lors d'un effondrement gravitationnel,
il y a échange d'énergie par collision

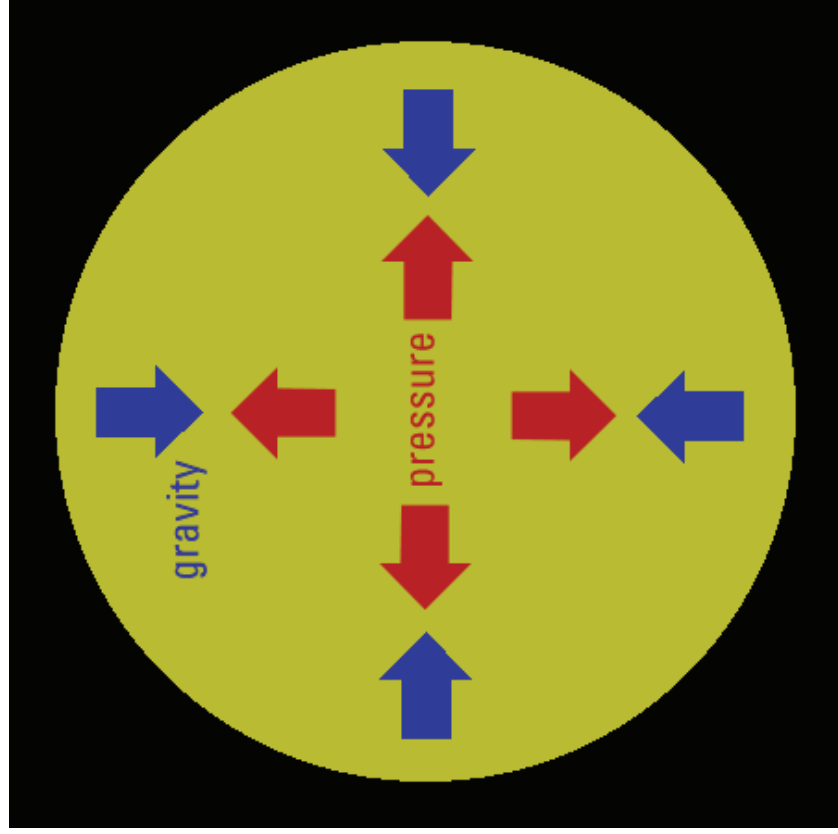
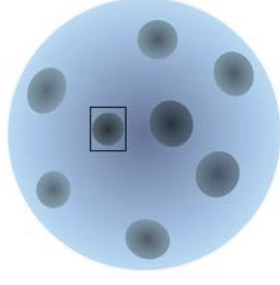
Perte d'énergie
par
Les molécules

Là où il y a des molécules, il y a de la fragmentation

21/07/2011

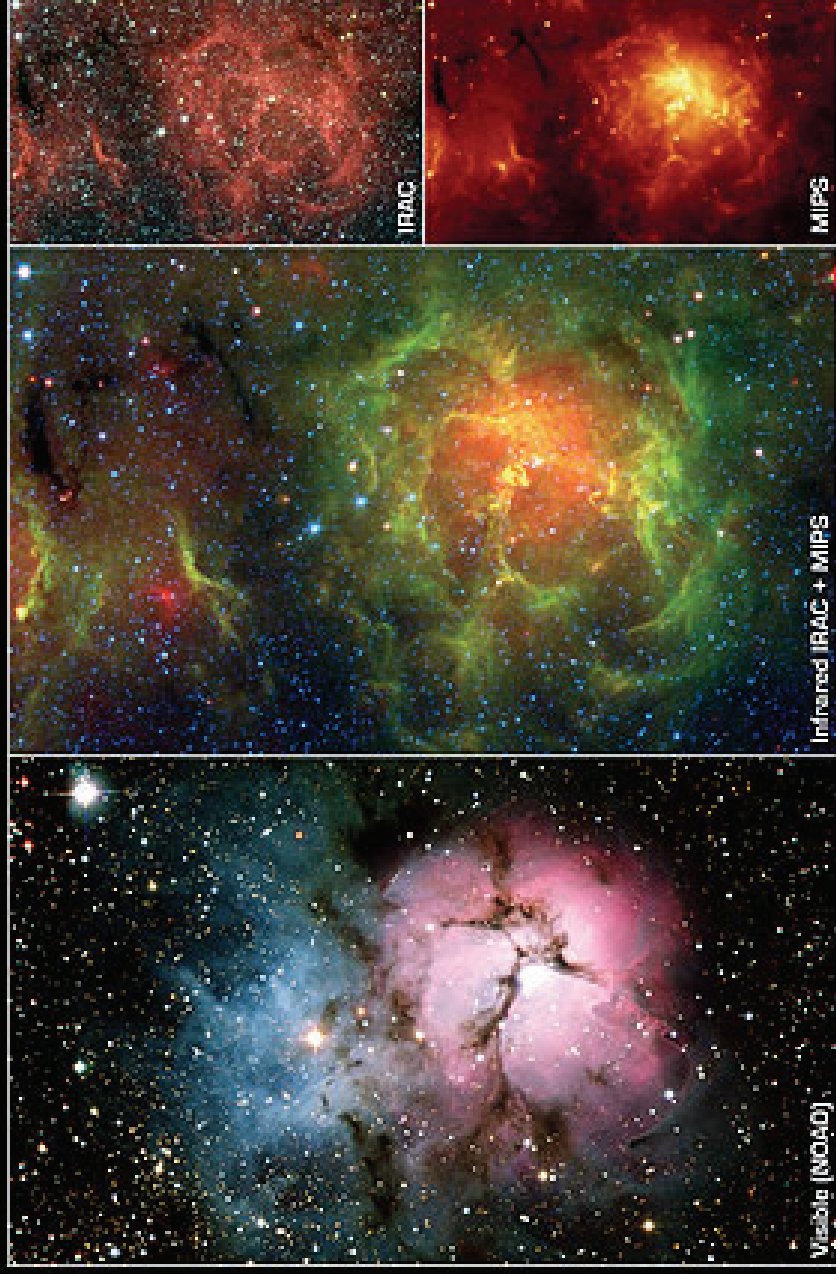


Star-forming cloud
...fragmenting...



Molécules = Formation d'étoiles

2/09/2011



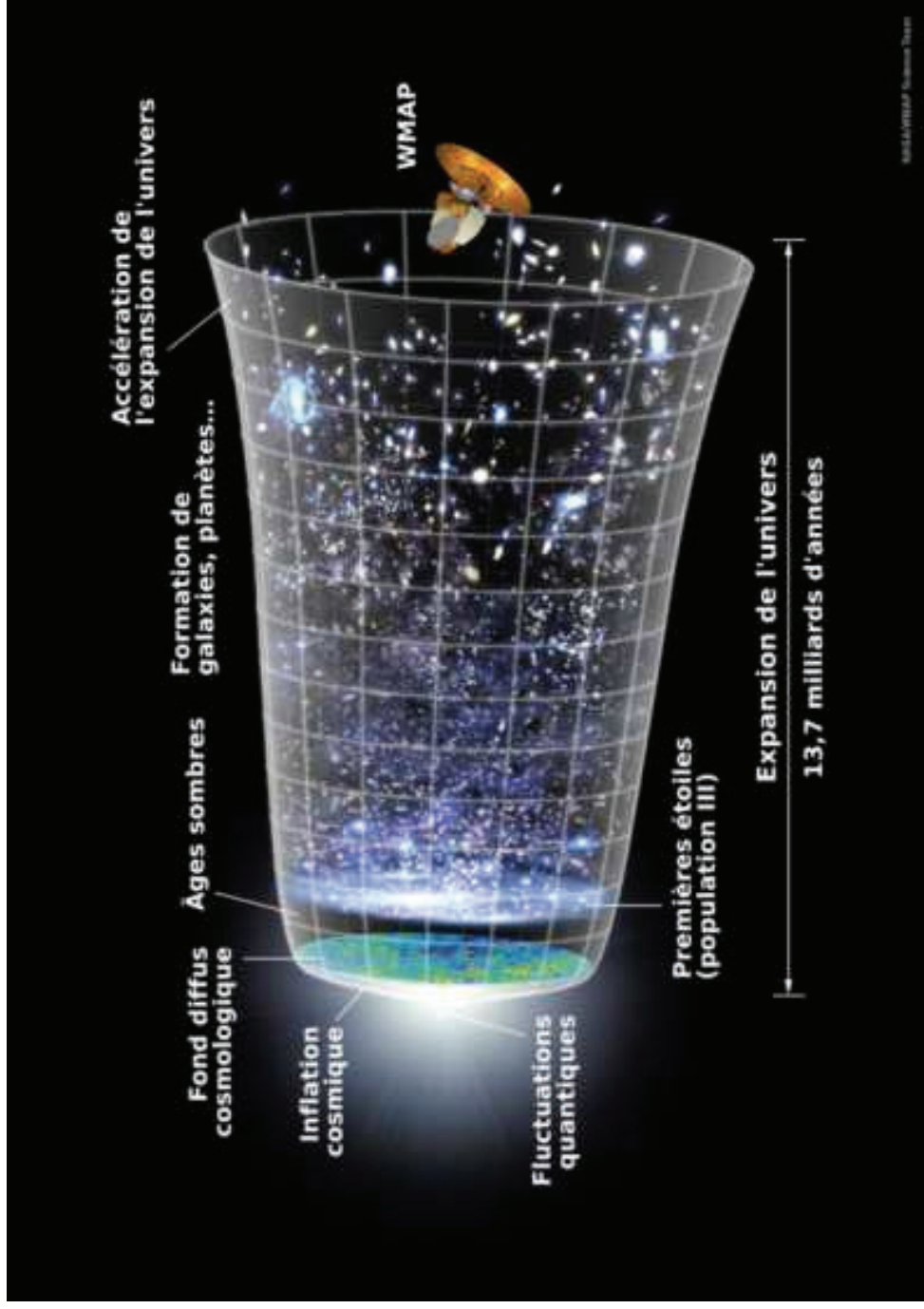
Trifid Nebula/Messier 20

NASA / JPL-Caltech / J. Rho (SSC/Caltech)

Spitzer Space Telescope • IRAC + MIPS

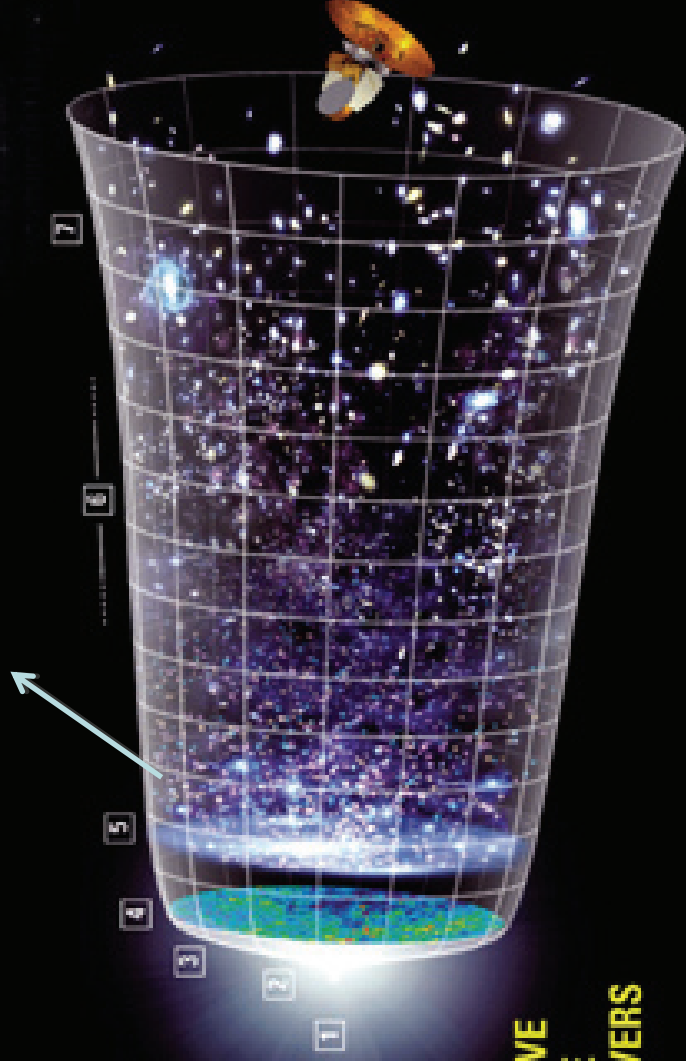
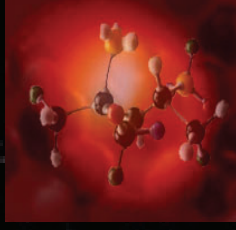
WISPC2005-02a

L'Univers est en expansion

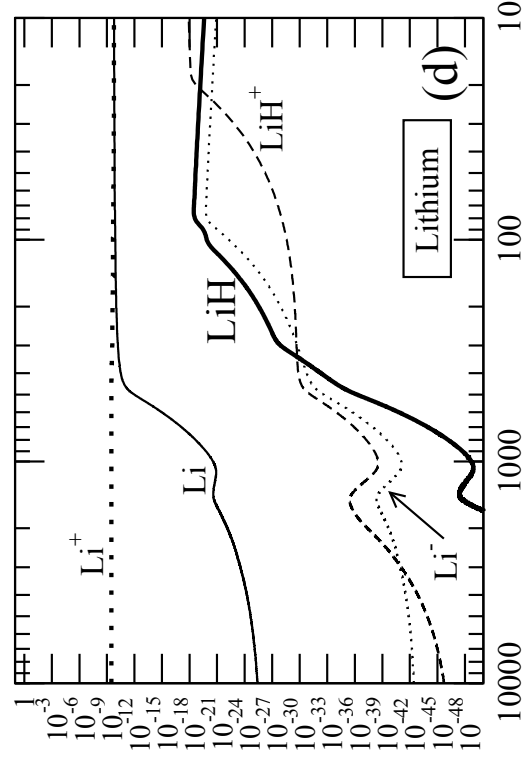
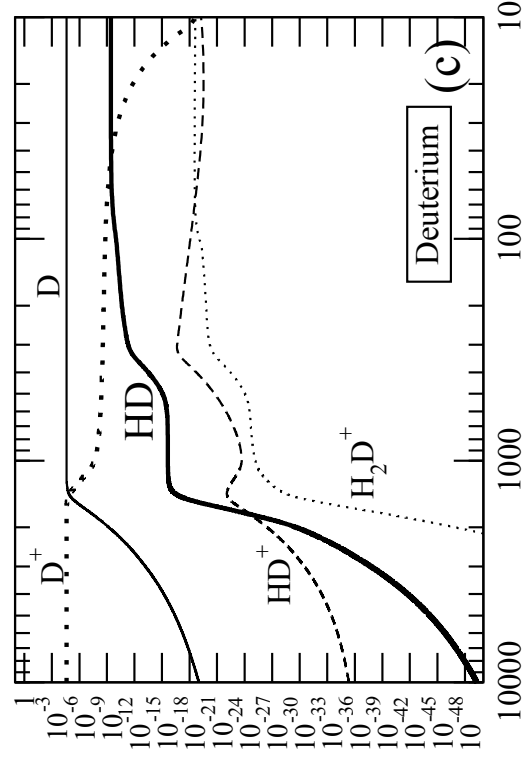
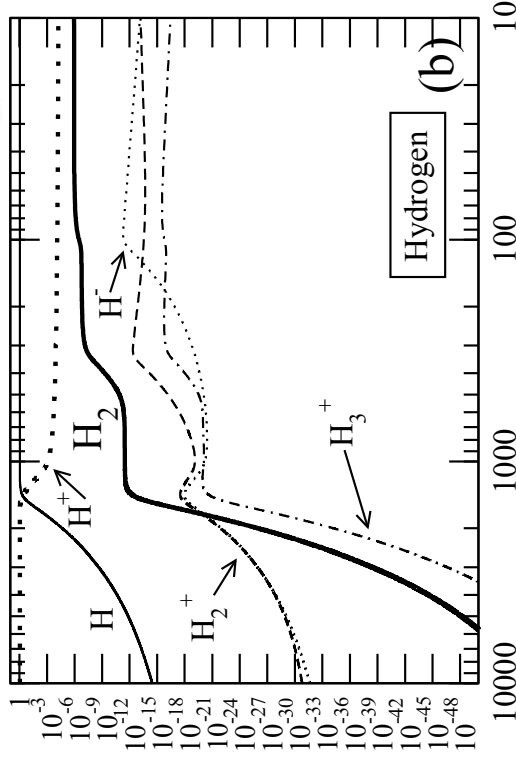
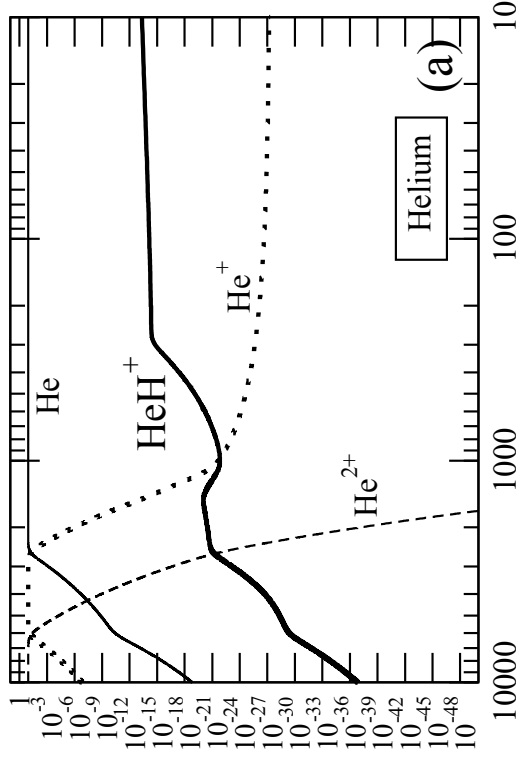




Apparition des premières molécules



**UNE BRÈVE
HISTOIRE
DE L'UNIVERS**



PREMIERS RESULTATS ...

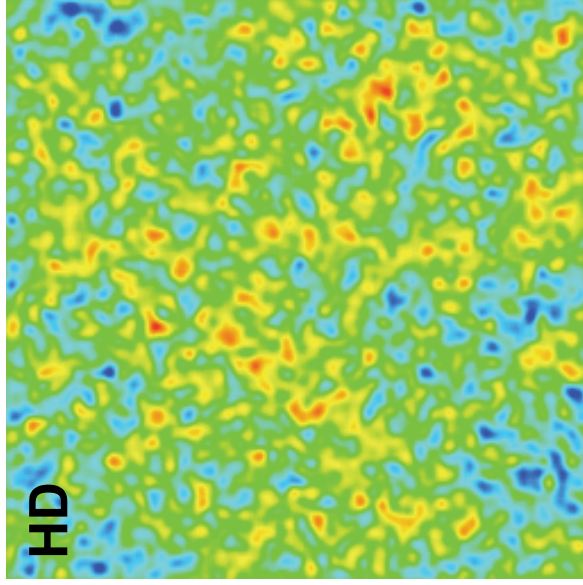
10/10/2011

LES MOLÉCULES H₂ ET HD PRODUISENT DE BONNE FONCTION DE
REFROIDISSEMENT

IL Y A POSSIBILITÉ DE CRÉER DES INSTABILITÉS DITES THERMIQUES:
FRAGMENTATION DES NUAGES MOLÉCULAIRES PRIMORDIAUX

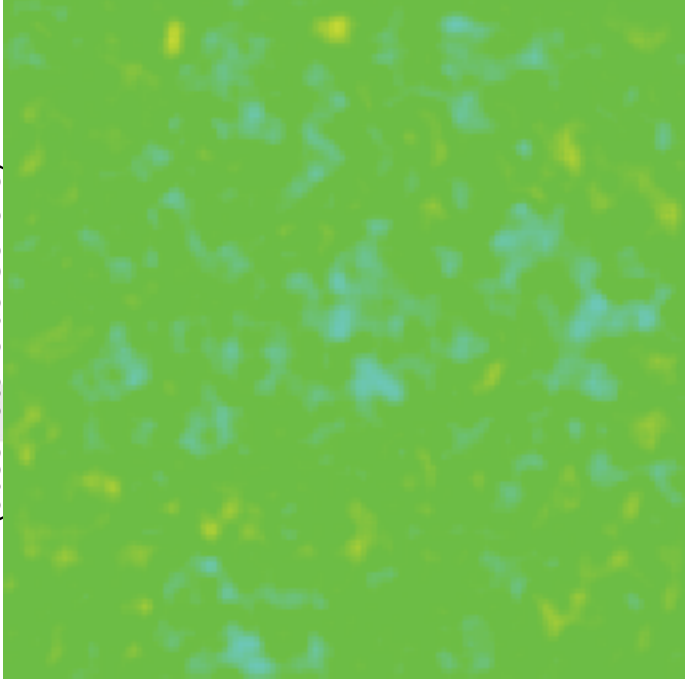
HORREUR NUMERIQUE !

CALCUL EN VUE AU CINES ...

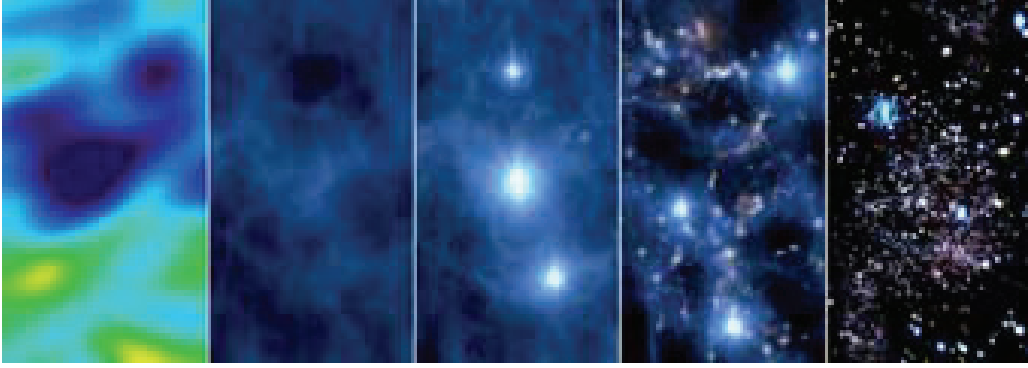


Croissance des abondances H₂

Collaboration D. Pfenniger
(observatoire de Genève)



QUESTIONS EN ATTENTE DE RÉPONSE ...



- Taille des étoiles massives (spectre de masse) ?
- Forme et taille des premières galaxies ?
- Chimie de l'Univers après les explosions stellaires (molécules de carbone, azote ect...)
Exobiologie primordiale ?
- Conditions initiales des premiers effondrements gravitationnels