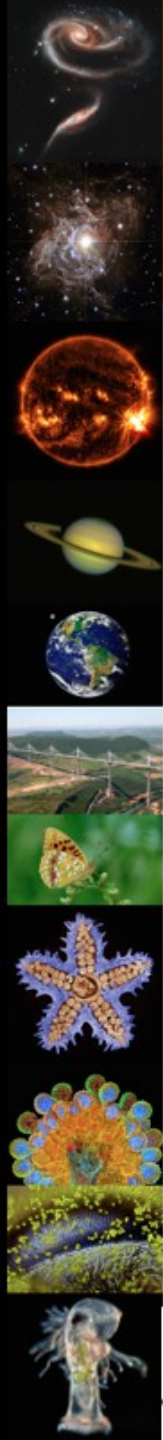


Le femtomètre au coeur de Sirius



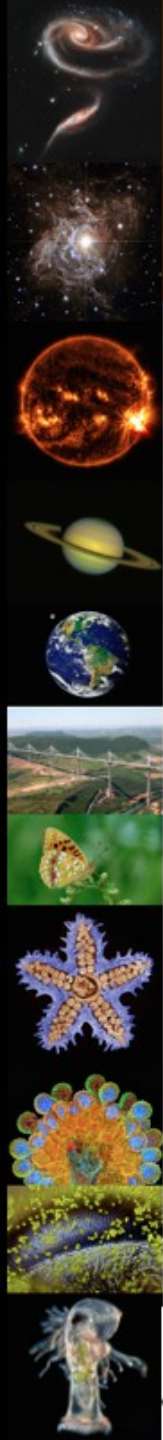
4°4 – Collège J. Prévert



L'EPI infiniment petit, infiniment grand

⇒ La 4°7 et la 4°4 ont travaillé ensemble :





L'EPI infiniment petit, infiniment grand

⇒ La 4°7 et la 4°4 ont travaillé ensemble :

- infiniment grand (4°7),

Le milliard
d'années



L'EPI infiniment petit, infiniment grand

⇒ La 4°7 et la 4°4 ont travaillé ensemble :

- infiniment grand (4°7),
- infiniment petit (4°4),

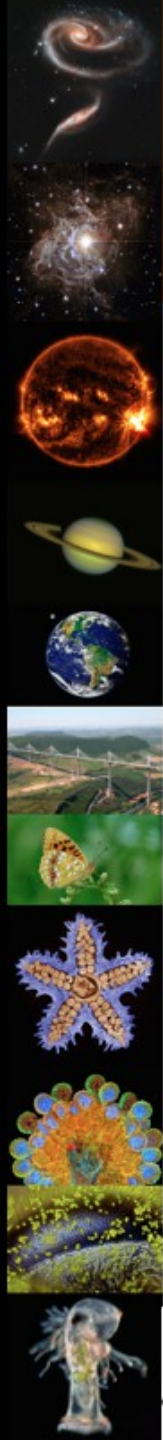
Le femtomètre

L'EPI infiniment petit, infiniment grand

⇒ Pour comprendre ce qu'est le

femtomètre

- soirées astronomies
- interventions de scientifiques
- recherche et échanges en cours de math et de physique-chimie.

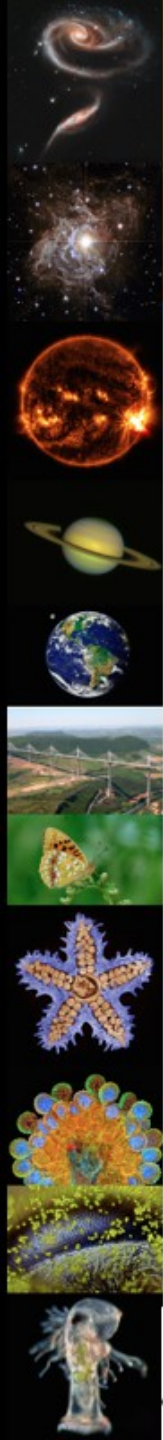


Après de nombreuses soirées et interventions

Le femtomètre

fm





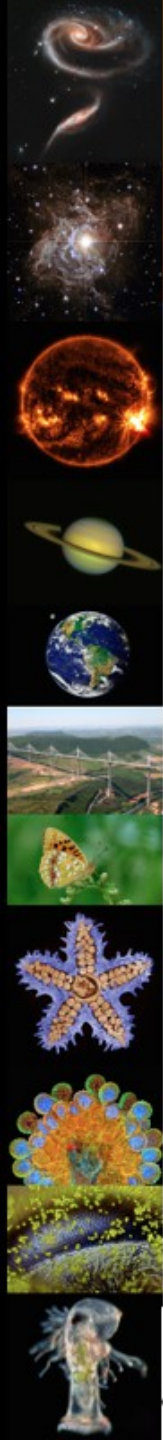
Après de nombreuses soirées et interventions

Le femtomètre

⇒ unité de mesure d'une longueur.

fm





Après de nombreuses soirées et interventions

Le femtomètre

⇒ unité de mesure d'une longueur.

⇒ diamètre d'un noyau atomique.

fm

Après de nombreuses soirées et interventions

Le femtomètre

⇒ unité de mesure d'une longueur.

⇒ diamètre d'un noyau atomique.

⇒ atomes lourds (uranium) : centrales nucléaires

fm

Après de nombreuses soirées et interventions

Le femtomètre

⇒ unité de mesure d'une longueur.

⇒ diamètre d'un noyau atomique.

⇒ atomes lourds (uranium) : centrales nucléaires

⇒ un milliard de fois plus petit qu'un microbe.

fm

Après de nombreuses soirées et interventions

Le femtomètre

⇒ unité de mesure d'une longueur.

fm

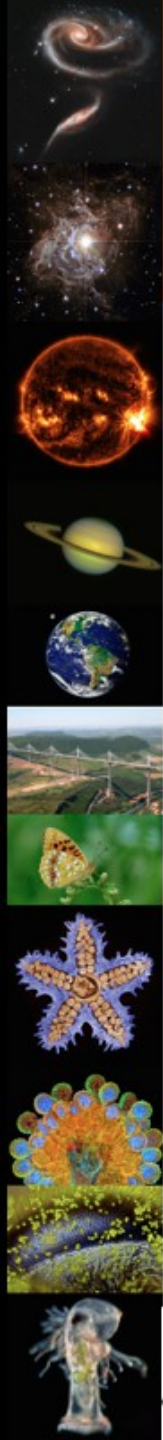
⇒ diamètre d'un noyau atomique.

⇒ atomes lourds (uranium) : centrales nucléaires

⇒ un milliard de fois plus petit qu'un microbe.

⇒ s'exprime en puissance de 10.

10^{-15} m



La longueur femtomètre

10^{-15} m

0,000 000 000 000 001 m

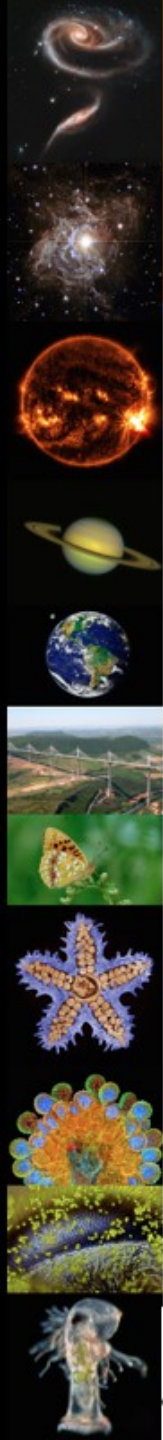
mm

µm

nm

pm

fm



Sirius dans l'infiniment grand

Rencontre avec notre référent

Jean Noël SARRAIL

conférence

échanges



Sirius dans l'infiniment grand

L'espace : $\frac{3}{4}$ d'hydrogène H
 $\frac{1}{4}$ d'hélium He



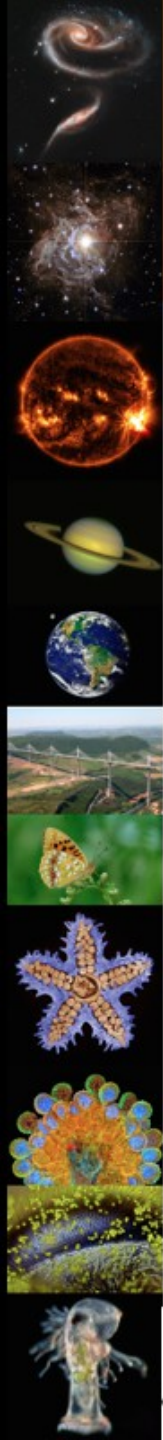
Sirius dans l'infiniment grand

L'espace : $\frac{3}{4}$ d'hydrogène H
 $\frac{1}{4}$ d'hélium He

Vitesse de la lumière dans le vide:

300 000 km/s





Sirius dans l'infiniment grand

D
I
S
T
A
N
C
E

A.L. : année lumière

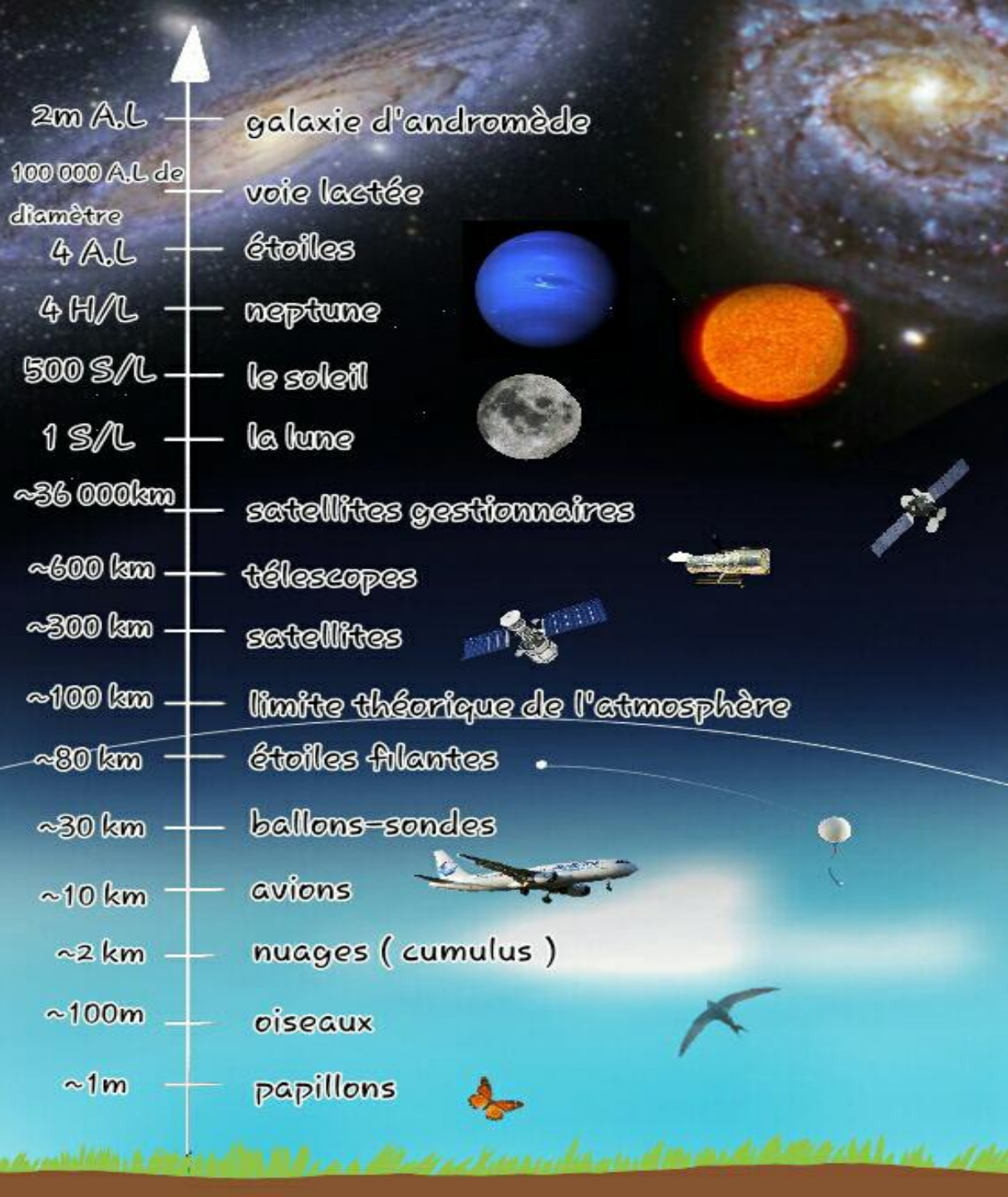
H.L. : heure lumière

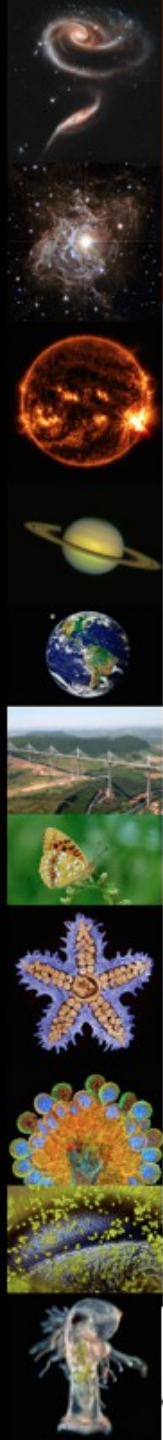
S.L. : seconde lumière



**Sirius
8,6 A.L.**

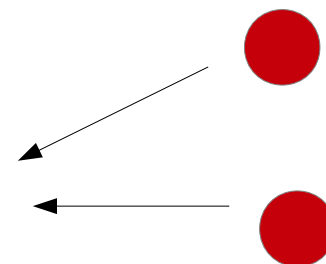
Constellation du
Grand Chien

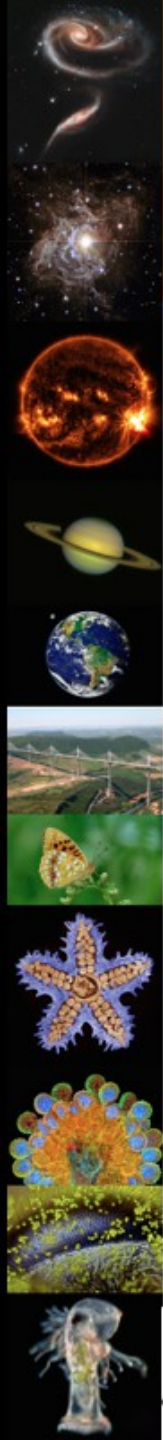




Au coeur de Sirius, l'infiniment petit

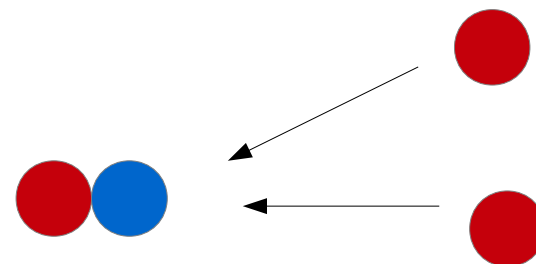
- collision de 2 protons

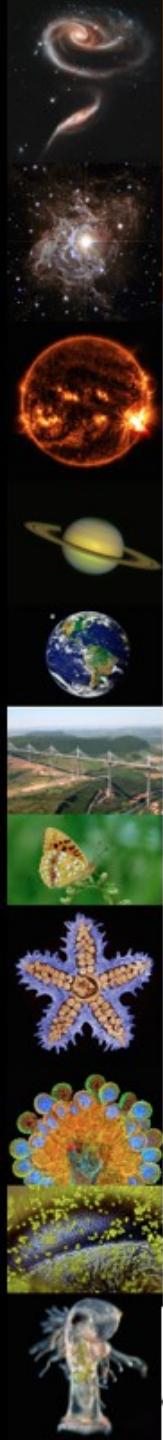




Au coeur de Sirius, l'infiniment petit

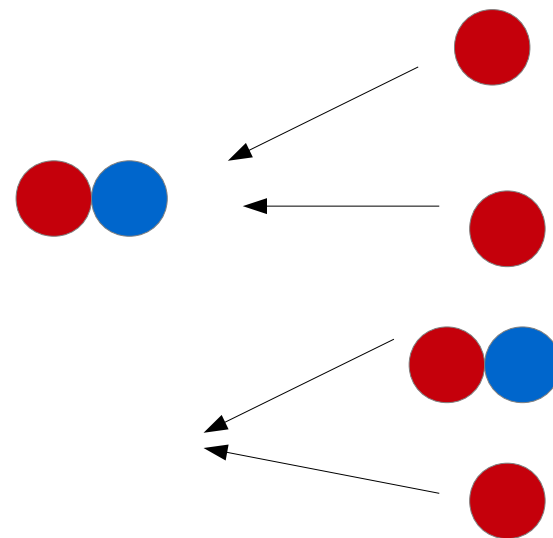
- collision de 2 protons
- synthèse de deutérium





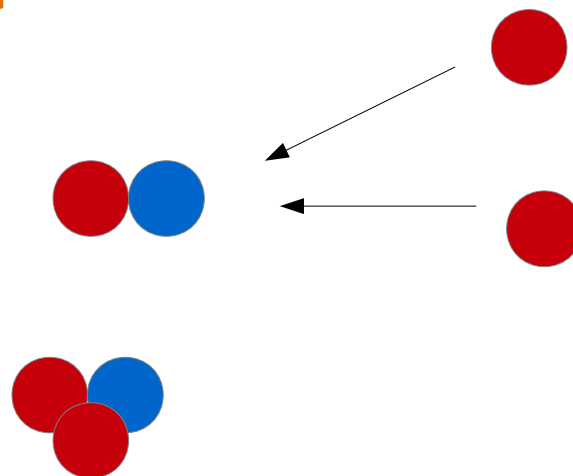
Au coeur de Sirius, l'infiniment petit

- collision de 2 protons
→ synthèse de deutérium
- collision deutérium - proton



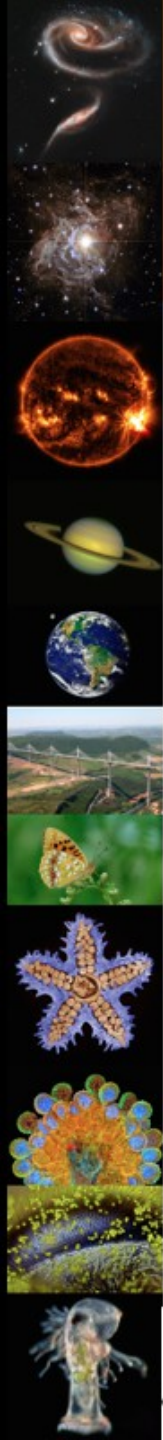
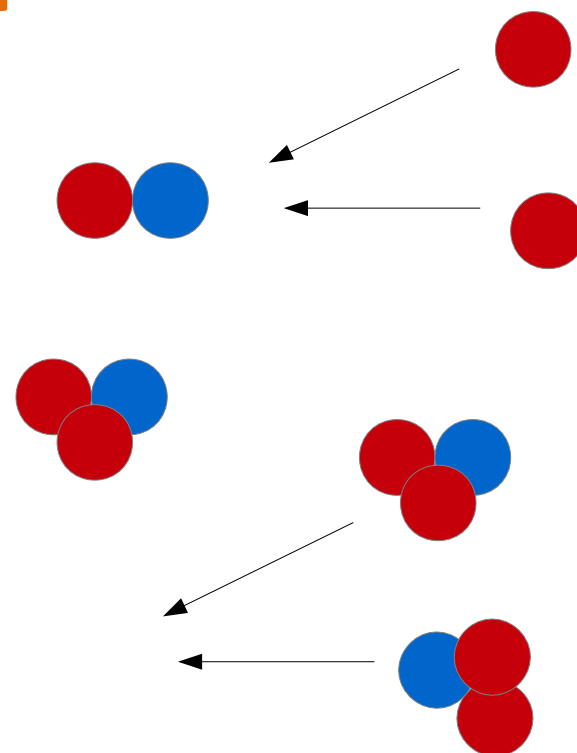
Au coeur de Sirius, l'infiniment petit

- collision de 2 protons
→ synthèse de deutérium
- collision deutérium - proton
→ synthèse d'hélium 3



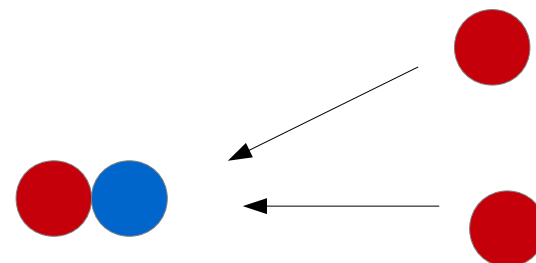
Au coeur de Sirius, l'infiniment petit

- collision de 2 protons
→ synthèse de deutérium
- collision deutérium - proton
→ synthèse d'hélium 3
- collision hélium 3 – hélium 3

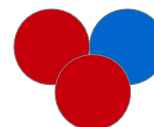


Au coeur de Sirius, l'infiniment petit

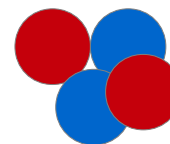
- collision de 2 protons
→ synthèse de deutérium



- collision deutérium - proton
→ synthèse d'hélium 3

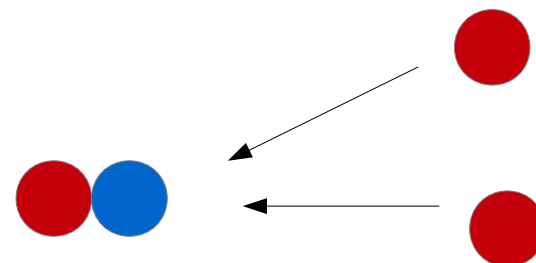


- collision hélium 3 – hélium 3
→ synthèse d'hélium

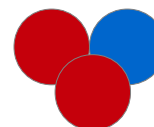


Au coeur de Sirius, l'infiniment petit

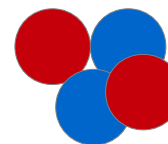
- collision de 2 protons
→ synthèse de deutérium



- collision deutérium - proton
→ synthèse d'hélium 3

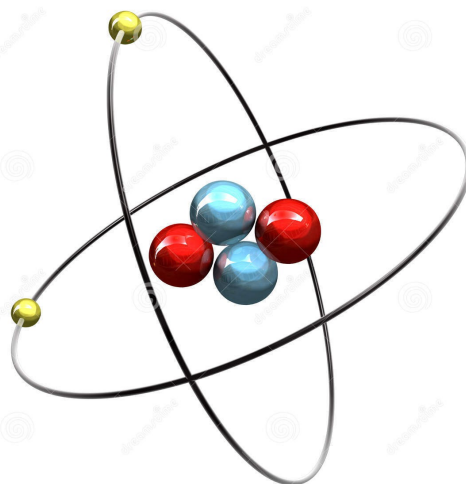


- collision hélium 3 – hélium 3
→ synthèse d'hélium

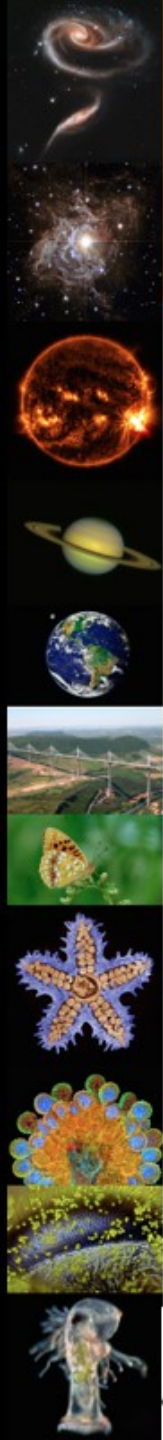


Au coeur de Sirius, l'infiniment petit

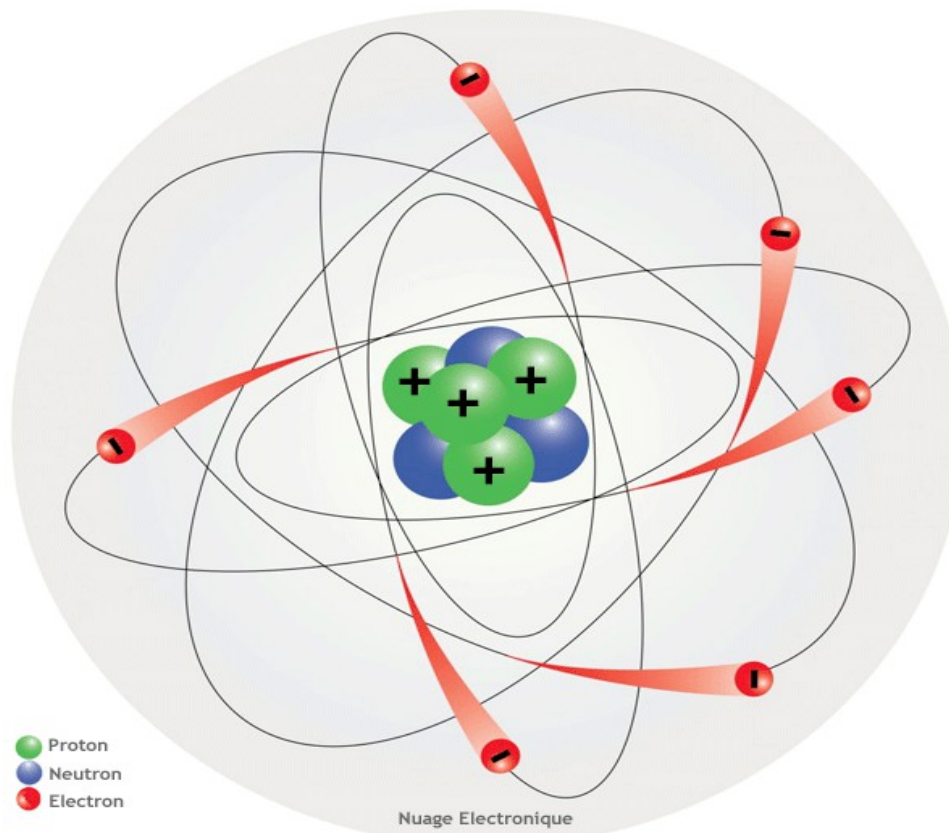
- des électrons participent (e^-)
→ autre constituant des atomes



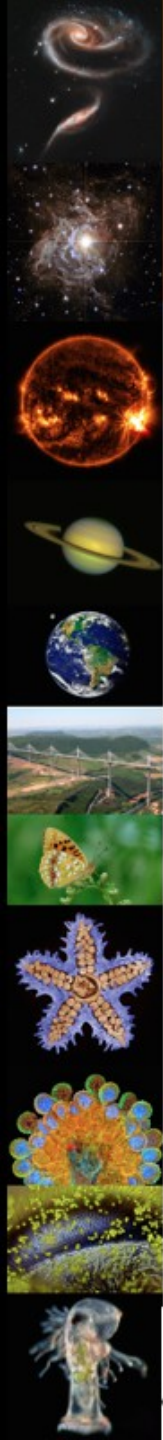
He



Un atome de carbone



C



Au coeur de Sirius, l'infiniment petit

- des électrons participent
→ autre constituant des atomes

H

He

C



Au coeur de Sirius, l'infiniment petit

- des électrons participent
→ autre constituant des atomes
- de l'énergie nucléaire est libérée
→ température $> 10^7$ K

H

He

C

Au coeur de Sirius, l'infiniment petit

- des électrons participent
→ autre constituant des atomes
- de l'énergie nucléaire est libérée
→ température $> 10^7$ K
- des photons sont émis
→ lumière

H

He

C

Au coeur de Sirius, l'infiniment petit

- des électrons participent
→ autre constituant des atomes
- de l'énergie nucléaire est libérée
→ température $> 10^7$ K
- des photons sont émis
→ lumière

H

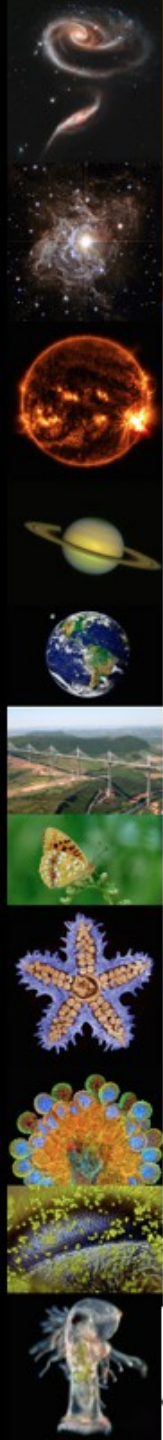
He

C

N

Fe

Si



Pour observer l'infiniment grand

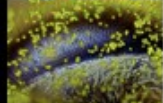
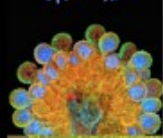
Rencontre avec
Frédéric PAILLER
Projet Gaïa
Observer les étoiles

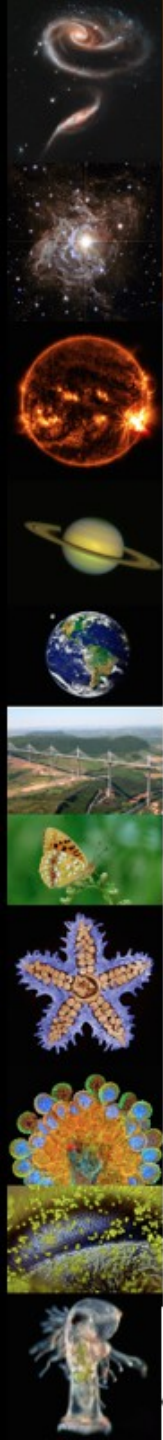




Soirée astronomie, au collège avec Planète sciences

- Découvrir le ciel sur Stellarium
- Fabriquer la carte du ciel
- Utiliser la carte
- Pointer le télescope





Soirée astronomie, au collège avec Planète sciences

Les basses
températures
favorisent
l'observation du
ciel

Observer Sirius



Soirée astronomie au collège : projet IRIS

- Simulation : télescope IRIS
→ coordonnées des objets observables
- Ateliers d'observation au microscope
- Observation du ciel avec un télescope motorisé (F. Pailler, association astronomie de Quint-Fonsegrives)

Notre châssis : au cœur de Sirius

Etoile Sirius :

- une demi-sphère en plastique transparent
- des paillettes pour la lumière bleutée



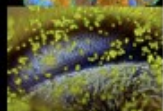
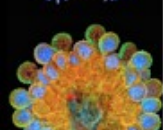


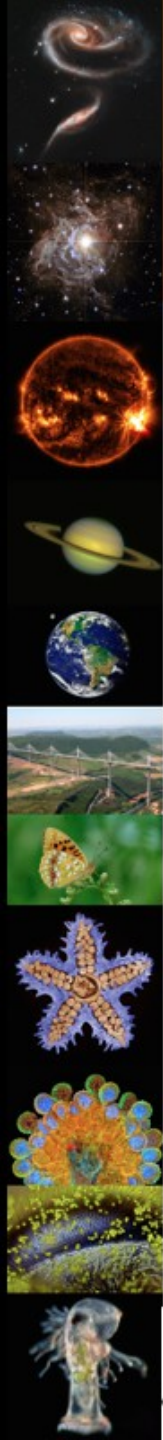
Sur fond d'univers

Technique : gouache et paillettes



Un trou noir



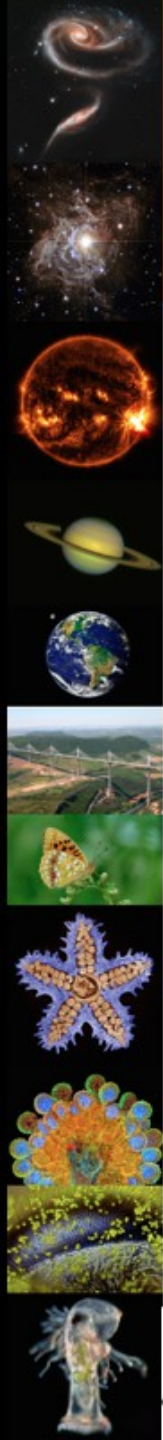


La fusion nucléaire

Boules de polystyrène

- peintes à la gouache
 - les neutrons ●
 - les protons ●
- collées
 - l'hélium ●●



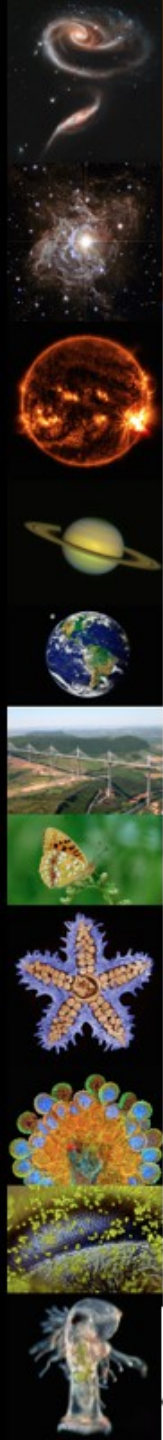


La dimension des noyaux atomiques



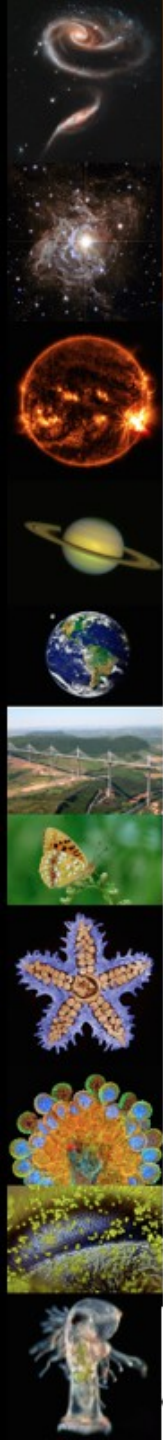
Le logo :

- Symbole du femtomètre
- Schéma d'un atome



Marianne, Maé, Léna.J,
Justine, Emma, Laurine,
Nina, Talia, Grace, Armony,
Aurélie, Gaetan, Elona,
Célia, Tanguy, Amine,
Rayan, Antonin, Léna.F,
Louis, Mathis, Romain,
Théau, Armand, Robin,
Alexandre, Asma, Célio,
Marie-Lou.

Sans oublier M. Pélissier, Mme Laborde et Mme Lafrance



Avez-vous des questions ???

