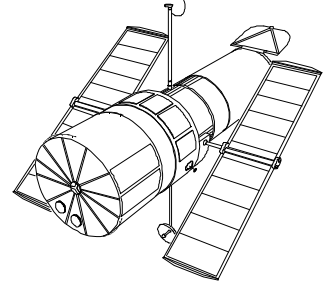


Etoiles galaxies

L'Univers, en chiffres et en schémas:

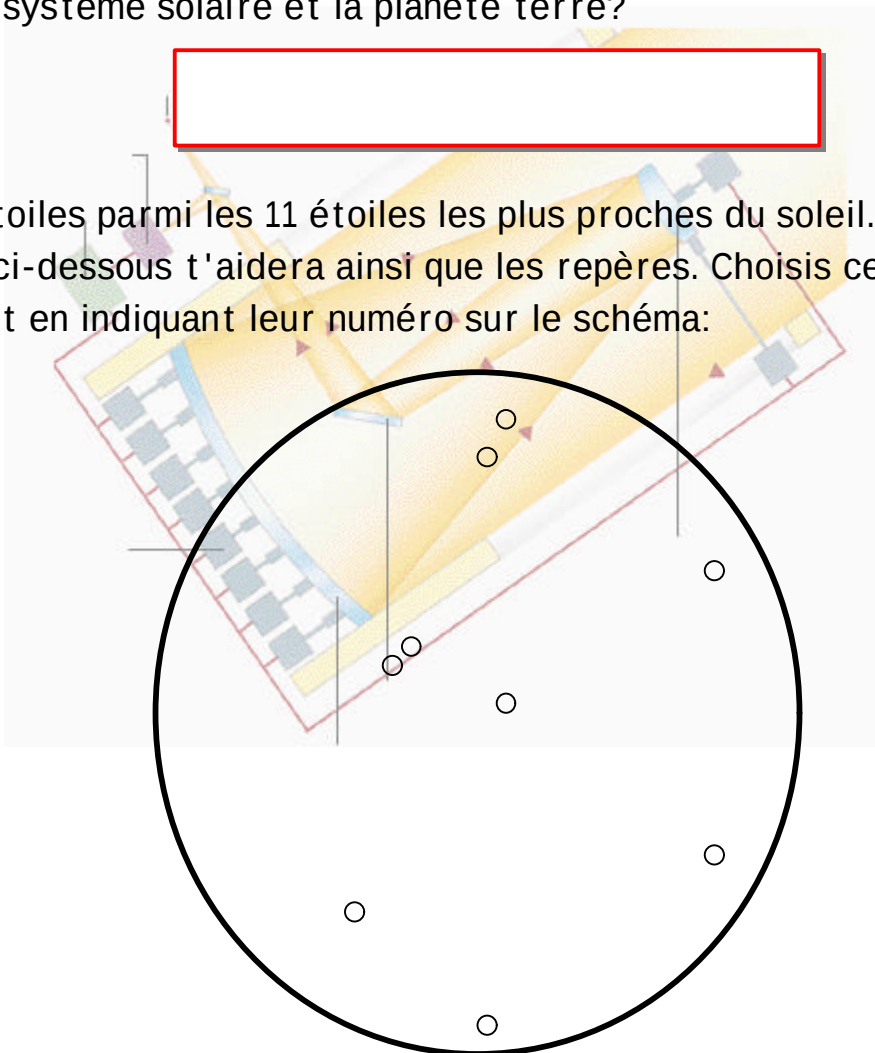
A côté du tunnel du rendez-vous des planètes, tu vas pouvoir lire sur des panneaux des informations concernant l'univers. Tu y trouveras les réponses aux questions suivantes.



Quel est le rayon du système solaire, si l'on considère qu'il a à peu près une forme circulaire (ellipse se rapprochant du cercle)?

Quel est le rayon de notre galaxie, galaxie dans laquelle se trouve inclus le système solaire et la planète terre?

Cite 3 étoiles parmi les 11 étoiles les plus proches du soleil. Le schéma ci-dessous t'aidra ainsi que les repères. Choisis celles que tu veux tout en indiquant leur numéro sur le schéma:

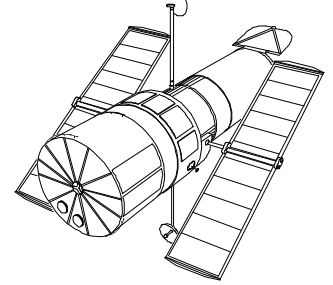


l'univers

Etoiles galaxies

Complète le tableau suivant avec les noms des trois étoiles que tu as choisies:

N° des étoiles	Nom



A combien est estimé le nombre d'étoiles présentes dans notre galaxie (appelée aussi voie lactée)?

Quelle est l'étendue de notre galaxie en km?

En combien de temps la lumière traverse-t-elle notre galaxie?

En observant le panneau explicatif de la forme de notre galaxie, tu vas dessiner le schéma de celle-ci de deux manières différentes: une vue en coupe (comme si tu la voyais de côté, de profil en quelque sorte) et une en plan (comme si tu pouvais la voir du dessus ou du dessous)

l'univers

Etoiles galaxies

Pour chacun de ces deux schémas, place le centre galactique et le soleil:

Schéma de notre galaxie, vue en coupe

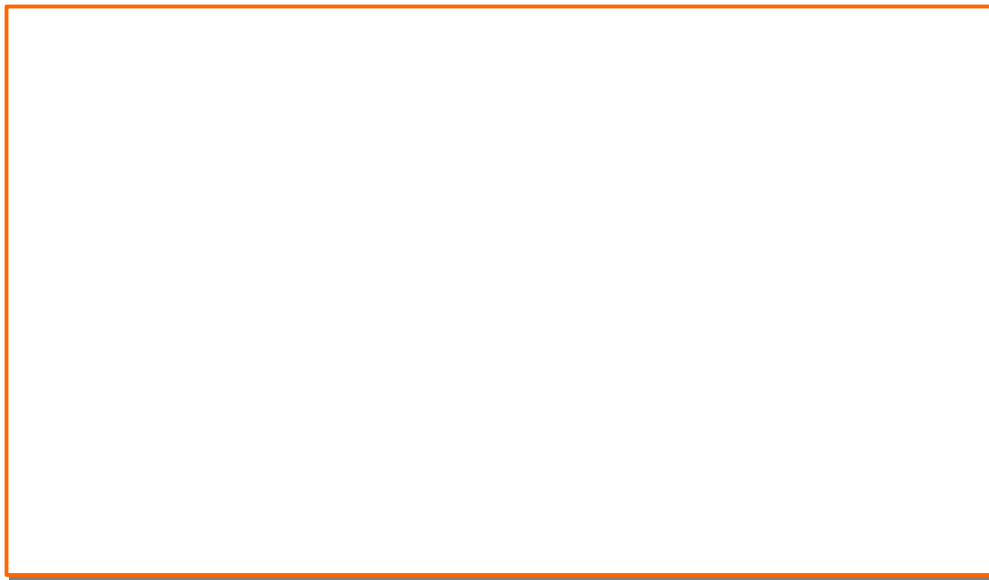
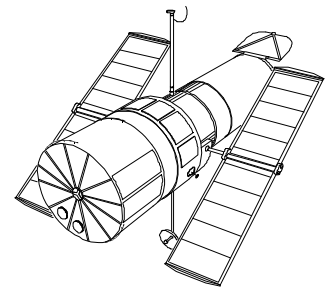


Schéma de notre galaxie, vue en plan

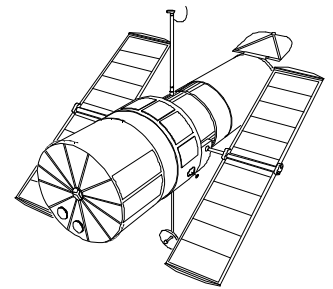


l'univers

Etoiles galaxies

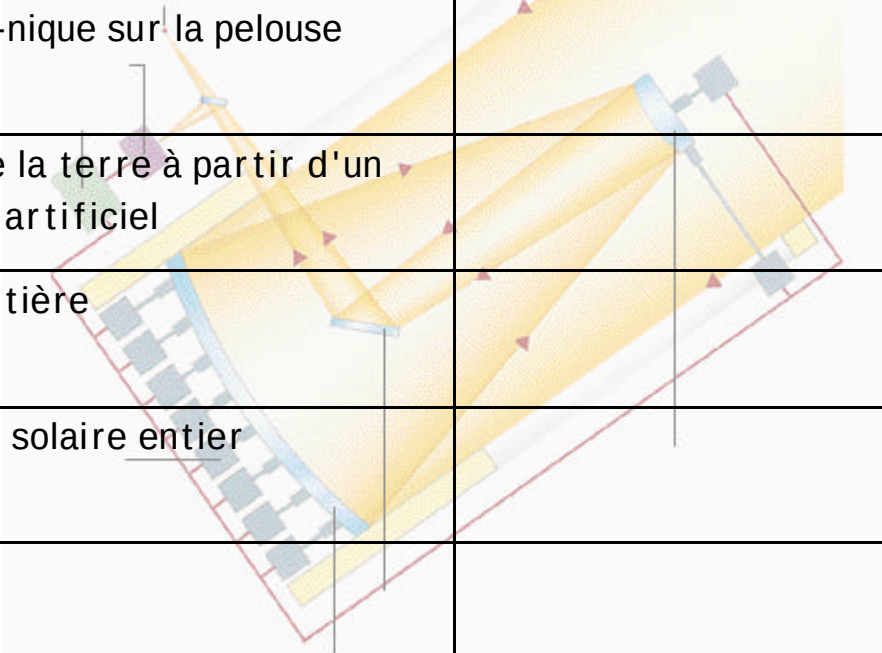
L'Univers: d'ici à l'infiniment grand

Regarde la succession d'images qui te permettent d'imaginer un appareil photo ou une caméra s'éloignant petit à petit d'une scène visuelle à notre échelle: un pique-nique sur une pelouse.



Ecoute en même temps le commentaire.

Note dans le tableau suivant les puissances de 10 qui correspondent à la vision des différents objets ou étapes de vision dans un format (un carré) identique.

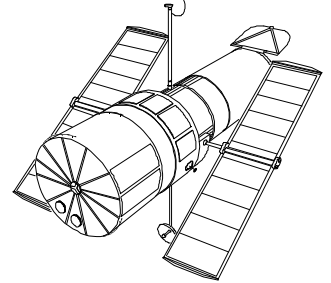
Objets visibles dans le même carré	Puissances de 10 de mètres
Le pique-nique sur la pelouse	
Vision de la terre à partir d'un satellite artificiel	
Terre entière	
Système solaire entier	
Galaxie	

l'univers

Etoiles galaxies

Le big-bang: la théorie

Dans ce coin écoute, tu disposes de trois casques qui vont te permettre d'écouter le commentaire de trois astronomes, travaillant soit à l'Observatoire de Paris-Meudon, ou au CEA (Commissariat à l'Energie Atomique)



Ecoute bien leur commentaire et prend ton temps pour comprendre ce qu'ils te disent: Il s'agit de Jean-Michel Halimi de l'Obpm, de Jean-Marc Bonnet-Bideau du CEA et d'Hubert Reeves du CEA.

Parmi les affirmations contenues dans le tableau suivant, retrouve l'auteur de chaque affirmation concernant la théorie du big-bang.

Affirmations scientifiques	Scientifiques: leur nom
La mesure de l'éloignement des galaxies par la constante de Hubble est-elle une mesure exacte?	
En 1964, observation d'un rayonnement de température très basse, reliquat du big-bang	
Age étiqué de l'univers, 3 fois seulement celui de la terre	
Rayonnement foscile	
Einstein en 1929 et la constante de Hubble	
La théorie du big-bang est un outil expérimental d'essai de compréhension de l'univers	
Matière et antimatière	

l'univers

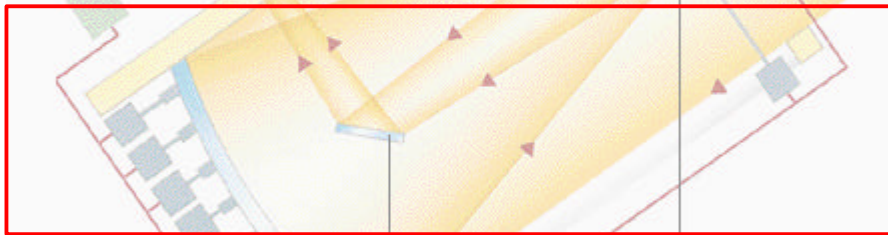
Etoiles galaxies

D'après les théories émises par les scientifiques concernant le big-bang et l'univers:

Celui-ci est-il?

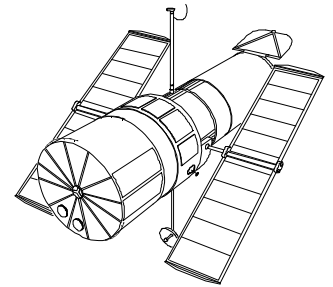
- en expansion (il augmente toujours) oui non
- en expansion très rapide (exponentielle) oui non
- statique (il ne varie absolument pas) oui non
- cyclique (expansion et rétrécissement) oui non
- fini (s'arrête à un endroit précis) oui non

Deux de ces affirmations s'avèrent être fausses à cause de preuves tangibles (vérifiables expérimentalement avec des instruments de mesure précis). Lesquelles?



La chronologie du big-bang:

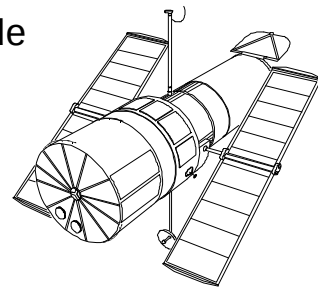
Sur le panneau face au coin écoute, tu trouveras des hypothèses concernant l'histoire de l'univers à partir du big-bang:



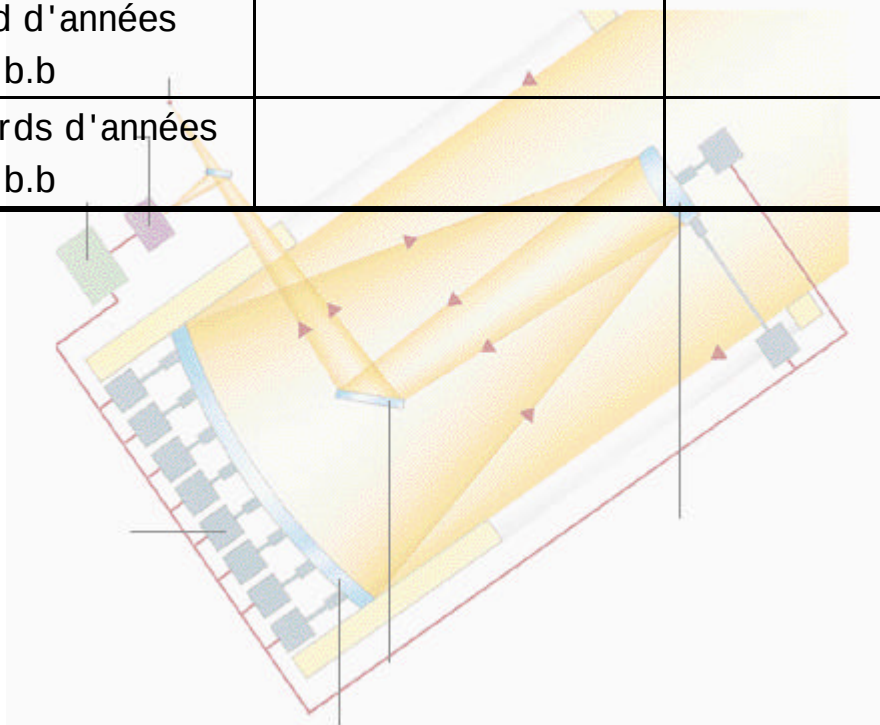
l'univers

Etoiles galaxies

Dans le tableau ci-dessous note pour les différentes étapes de cette longue histoire la température à des moments précis et coche la case correspondant à l'apparition du soleil et du système solaire.



Phases (étapes)	T°C	Apparition du soleil et du système solaire
Big-bang (b.b)		
300 000 ans après le b.b		
1 milliard d'années après le b.b		
15 milliards d'années après le b.b		



l'univers