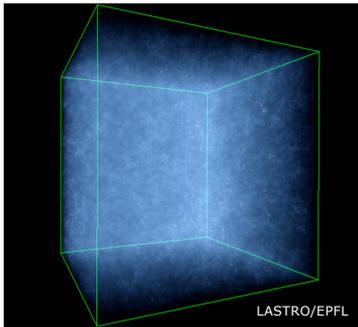




SPACIO

"VOYAGES EXTRA-TERRESTRES"

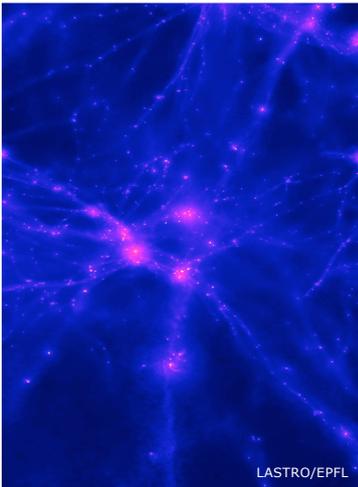
Les simulations numériques



1- Formation des filaments cosmiques

Peu de temps après le Big Bang, notre Univers était quasi homogène. Sous l'effet de la gravité, la matière se condense et de gigantesques filaments de matière se constituent petit à petit. Les premières étoiles se forment dans les régions les plus denses.

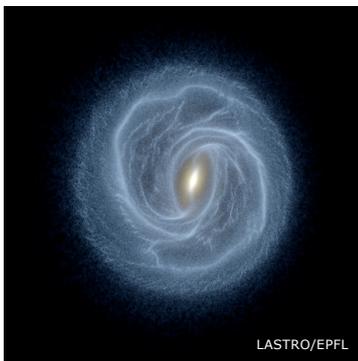
- taille de la région simulée : 600 millions d'années-lumière
- composants : matière sombre, gaz, étoiles
- période simulée : de 13,55 à 12,67 milliards d'années
- nombre de particules : 268'435'456
- nombre de processeurs utilisés : 64
- durée de la simulation : 33 heures
- taille des données produites : 1.1 To



2- Formation des galaxies et amas de galaxies

Au croisement des filaments cosmiques, l'accumulation de matière déclenche la formation d'étoiles. L'assemblage de ces étoiles forment des galaxies qui, à leur tour, se regroupent pour former des amas de galaxies.

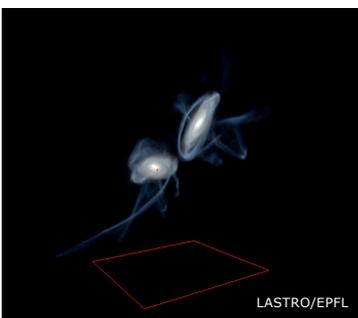
- taille de la région simulée : 60 millions d'années-lumière
- composants : matière sombre, gaz, étoiles
- période simulée : de 13,67 milliards d'années à nos jours
- nombre de particules : 33'554'432
- nombre de processeurs utilisés : 8
- durée de la simulation : 42 jours
- taille des données produites : 1.1 To



3- Formation de spirales dans un disque galactique isolé

Dans une galaxie, la combinaison de la gravité et de la rotation génère des ondes qui se propagent à la surface du disque. Ces structures appelées bras spiraux contiennent surtout des étoiles jeunes. Au centre, une barre composée d'étoiles plus vieilles apparaît.

- taille du disque : 90 mille années-lumière
- composants : matière sombre, gaz, étoiles
- période simulée : 6 milliards d'années
- nombre de particules : 16'000'000
- nombre de processeurs utilisés : 48
- durée de la simulation : 50 jours
- taille des données produites : 300 Go



4- Collision entre notre Voie Lactée et la galaxie d'Andromède

Dans environ 4 milliards d'années, notre galaxie entrera en collision avec la grande galaxie d'Andromède, notre plus proche voisine, située actuellement à 2.1 Millions d'années-lumière. Les deux galaxies vont fusionner et former une galaxie elliptique.

- composants : matière sombre, gaz, étoiles
- période simulée : 7 milliards d'années
- nombre de particules : 33'554'432
- nombre de processeurs utilisés : 132
- durée de la simulation : 30 jours
- taille des données produites : 4 To