

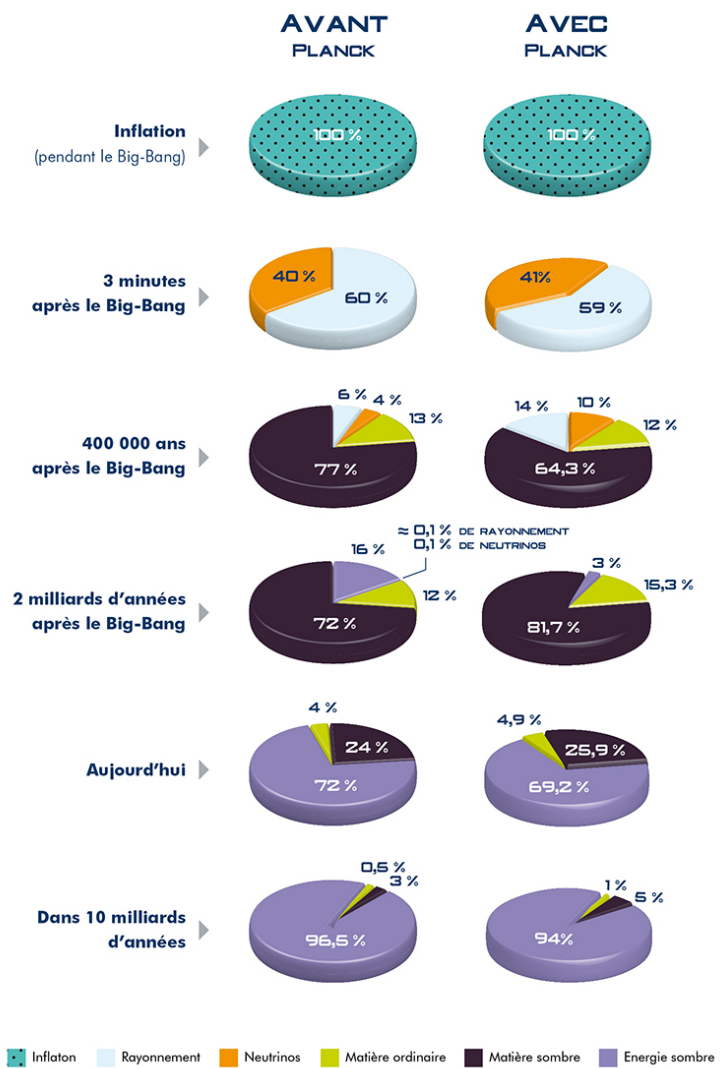


# Un regard vers l'origine de l'Univers

## Contenu de l'Univers

- ZOOM**
- À une époque très reculée du **Big-Bang**, appelée **inflation**, une seule forme de matière, l'inflaton, emplissait l'**Univers**. Planck permettra de mieux en cerner les propriétés.
  - Les galaxies contiennent en abondance une autre forme de matière en sus de la matière ordinaire, les atomes. La **physique des particules** semble être en mesure d'expliquer la nature de cette « matière sombre », appelée ainsi car elle n'émet aucun **rayonnement**, et qui n'a pour l'heure pas été observée en laboratoire.
  - L'étude de l'expansion de l'Univers à travers les âges suggère qu'il existe une forme d'énergie totalement inconnue, aux propriétés encore malconnues mais très étranges, à l'origine d'un phénomène d'anti-gravité.
  - L'énergie des différents constituants se dilue de façon différente dans l'espace en expansion. Celle du rayonnement se dilue plus rapidement que celle de la matière alors que l'énergie noire ne se dilue pas du tout !

L'Univers est composé de diverses formes de matière et d'énergie : lumière, matière ordinaire, matière sombre, énergie sombre, neutrinos. Sa composition change au cours du temps du fait des différentes propriétés de ses constituants, notamment leur pression. L'un des buts importants de Planck est de déterminer cette composition le plus précisément possible.



Résultats d'une analyse avec le modèle cosmologique standard à six paramètres. *Avant Planck* : données de WMAP et des supernovae essentiellement. *Avec Planck 2013* : données de Planck,

WMAP, ACT, SPT pour le **rayonnement fossile** et quatre jeux de données pour les **oscillations acoustiques baryoniques** (le résultat est très proche avec Planck seul).